Path. 1407 hg

Wunderlich

Das Verhalten

der

Eigenwärme in Krankheiten

von

Dr. C. A. Wunderlich,
Professor der Klinik an der Universität Leipzig, K. Sächs. Geheimen Medicinalrath,
Comthur und Ritter etc.

Mit 40 Holzschnitten und 7 Tafeln.

Leipzig
Verlag von Otto Wigand.
1868.

148 - Gg.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Vorwort.

Einige Worte mögen mir gestattet werden, vorliegende Schrift einzuführen.

Seit 16 Jahren habe ich dem Verhalten der Eigenwärme in Krankheit meine ununterbrochene Aufmerksamkeit zugewendet. Bei allen Kranken meiner Klinik wird regelmässig mindestens täglich 2mal, bei fieberhaften Affectionen täglich 4—8mal, nach Umständen noch häufiger, die Wärme gemessen. Ebenso habe ich bei zahlreichen Privatkranken die Anwendbarkeit dieser Untersuchungsweise erprobt. So habe ich allmälig ein Material von vielen Tausenden thermometrisch verfolgter Krankheitsfälle und von Millionen von Einzelmessungen gesammelt. Je mehr sich meine Beobachtungen vervielfältigten, um so fester wurzelte sich meine Ueberzeugung von dem unvergleichlichen Werthe dieser Untersuchungsmethode für die genauere und sicherere Beurtheilung der Kranken.

Nicht wenige Resultate aus diesen Beobachtungen sind theils von mir selbst, theils von meinen Assistenten und von Schülern meiner Klinik bereits veröffentlicht worden.

Zu einer Zusammenfassung und ausführlicheren Darlegung meiner Erfahrungen bin ich wiederholt und von vielen Seiten aufgefordert worden. Ich habe mich endlich zu derselben entschlossen, obwohl ich im vollsten Maasse die Schwierigkeit der Aufgabe erkenne, aus der Masse der Einzelfälle, deren specielle Vorlegung bei ihrer ungemein grossen Zahl eine Unmöglichkeit war, wohlbegründete allgemein giltige Sätze zu abstrahiren und das mannigfaltige Geschehen in einer übersichtlichen Weise zur Anschauung zu bringen.

Wennschon die an die menschliche Eigenwärme sich anknüpfenden theoretischen Fragen nicht unerwähnt und unerörtert bleiben durften, so war es doch zunächst meine Absicht, ein Buch für die Praxis zu schreiben und die eminente Nützlichkeit der thermometrischen Beobachtung den Fachgenossen so eindringlich, als ich es vermochte, darzulegen. Die Kenntniss des Verhaltens der Eigenwärme des Kranken ist für den Arzt wichtig und unerlässlich:

weil jede Erscheinung an einem kranken Körper wissenswerth ist;

weil die Eigenwärme mit einer Schärfe, wie wenige andere Phänomene, festgestellt werden kann;

weil sie weder simulirt noch dissimulirt werden kann;

weil aus einer Abweichung der Eigenwärme ohne Weiteres auf das Vorhandensein einer Störung zu schliessen ist;

weil eine gewisse Höhe der Eigenwärme das Vorhandensein von Fieber anzeigt;

weil die Höhe der Eigenwärme vielfach über den Grad und die Gefährlichkeit der Erkrankung entscheidet;

weil die thermometrische Beobachtung dazu dienen kann, die Gesetze des Verlaufs gewisser Krankheitsformen aufzudecken und kennen zu lernen;

weil nach Feststellung des gesetzmässigen Verlaufs gewisser Krankheitsformen die Thermometrie die Diagnose zu erleichtern, zu unterstützen und zu sichern vermag;

weil die thermometrische Untersuchung die Abweichungen vom regelmässigen Gang der Krankheiten am schnellsten und sichersten anzeigt;

weil das Verhalten der Eigenwärme im Laufe der Krankheiten Besserungen und Verschlimmerungen erkenntlich macht;

weil die Thermometrie hierdurch den Erfolg therapeutischer Vornahmen controliren kann;

weil sie auf schädliche Einflüsse, die im Verlauf der Krankheit den Kranken getroffen haben, aufmerksam zu machen vermag;

weil sie den Uebergang von einem Stadium der Krankheit in ein anderes und namentlich in den Abheilungsprocess anzeigt;

weil sie den Uebergang in die Genesung und deren Vollendung erkennen lässt;

weil sie Störungen und Unvollkommenheiten der Reconvalescenz aufdeckt;

weil sie die Wendung zum tödtlichen Ausgang häufig offenbart;

weil sie die Unmöglichkeit der Fortsetzung des Lebens, also die absolut letale Prognose, oft mit grosser Bestimmtheit ankündigt;

weil sie einen sicheren Beweis des eingetretenen Todes abgiebt.

Wenn es mir gelingen wird, die Ueberzeugung von der Richtigkeit dieser Sätze weiter zu verbreiten und wenn ich den Fachgenossen einen brauchbaren Leitfaden für die Verwerthung der thermometrischen Befunde zu liefern im Stande gewesen bin, so ist der Zweck meiner Arbeit erreicht.

Leipzig, März 1868.

Dr. Wunderlich.

Inhalt.

	Seite
Fundamentalsätze	1
Ausführung der Thatsachen nebst historischen und theoretischen Erörterungen	29
I. Geschichte und Literatur der thermometrischen Krankenbeobachtung	31
II. Der praktische Werth und die Aufgaben der Krankenthermometrie	58
III. Die Technik der Thermometrie zu ärztlichen Zwecken .	69
IV. Die Temperatur des gesunden Menschen . . .	89
V. Die Ursachen der krankhaften Abweichungen der Eigenwärme	121
VI. Die topischen Abweichungen der Temperatur und die Abweichungen der Gesammttemperatur in Krankheiten .	153
VII. Die generellen Formen der mit Wärmeabweichung verbundenen constitutionellen Vorgänge	162
VIII. Die Einzelmessung, ihre Bedeutung und Beurtheilung .	193
IX. Die Tagesfluctuation der Temperatur bei Kranken .	213
X. Der Gang der Temperatur in fieberhaften Krankheiten .	227
XI. Das Verhalten der Eigenwärme in den einzelnen Krankheitsformen	268
I. Abdominaltyphus	272
II. Exanthematischer Typhus	302
III. Febris recurrens	307
IV. Pocken	310
V. Masern	313
VI. Scharlach	317
VII. Rubeolae und Varicellen	320
VIII. Erysipelas	321
IX. Remittirendes Phlyctenidenfieber . . .	324

		Seite
X.	Febricula	325
XI.	Pyämie	330
XII.	Die catarrhalischen Affectionen der Schleimhäute	334
XIII.	Croup und Diphtherie	336
XIV.	Pneumonie	337
XV.	Amygdalitis	351
XVI.	Parotitis	353
XVII.	Meningitis	354
XVIII.	Pleuritis, Endocarditis, Pericarditis u. Peritonitis	357
XIX.	Rheumatismus acutus	359
XX.	Osteomyelitis	367
XXI.	Parenchymatöse Entzündungen der Nieren und Leber	367
XXII.	Acute Miliartuberculose	368
XXIII.	Trichinose	370
XXIV.	Malariakrankheiten	371
XXV.	Cholera	373
XXVI.	Neurosen	377
XXVII.	Chronische Störungen des Blutes, der Gewebe und der Secretionen	379
	Zur Erklärung der Tafeln	384

Fundamentalsätze.

§. 1.

Zwei unumstössliche Fundamentalthatsachen sind es, welche die Feststellung der Eigenwärme bei Kranken rechtfertigen, fordern, zur Pflicht machen und den Werth der thermometrischen Exploration begründen:

Es ist die Thatsache, dass im gesunden Zustand der Mensch unter allen Umständen, in jedem Alter, unter allen Verhältnissen und Lagen, bei allen Einflüssen, so lange sie ihn nur nicht krank machen, eine nahezu gleich hohe Eigenwärme zeigt: die Thatsache der Beständigkeit der Eigenwärme des Gesunden; und zweitens die Thatsache, dass die Wärme beim kranken Menschen häufig von der constanten Temperatur des Gesunden abweicht: die Thatsache der Veränderlichkeit der Eigenwärme bei Kranken.

§. 2.

Die Eigenwärme des menschlichen Körpers in seinen innern Theilen oder an völlig geschützten Stellen seiner Oberfläche beträgt im Normalzustande durchschnittlich (je nach der verschiedenen Stelle der Messung) 37° — 37,5° (= 29,6 — 30° R.), in der wohlgeschlossenen Achselhöhle durchschnittlich 37° (= 29,6 R.), im Rectum und in der Vagina wenig Zehntel mehr.

§. 3.

Die Eigenwärme gesunder Individuen ist, wenn auch nicht absolut, doch nahezu unbeweglich. Zwar finden im Laufe jeden Tages spontane Schwankungen statt: sie überschreiten aber bei einem und demselben Individuum selten die Breite eines halben Grades. Ungewöhnliche Zustände, so lange sie noch keine Gesundheitsstörung darstellen, äussere Einflüsse, so lange sie die Gesundheit nicht alteriren, bedingen Ausschreitungen der Eigenwärme von etwas grösserem, aber immer noch unerheblichem Umfang. Ein Steigen der Achselhöhlentemperatur über 37,5° (=30° R.) und ein Sinken derselben unter 36,25 (=29° R.) ist stets sehr verdächtig, mag es scheinbar spontan sich zeigen oder durch Einwirkungen herbeigeführt sein; nur unter gewissen ganz besonderen Umständen kann eine wenig weiter gehende Abweichung noch für normal erachtet werden. Die Erhaltung der Normalwärme unter verschiedenen Einflüssen, d. h. die Unbeweglichkeit der Eigenwärme bei einem Individuum ist ein Beweis für seine gesunde Constitution.

§. 4.

Nicht jeder ist gesund, welcher normale Temperatur zeigt; aber jeder ist krank, dessen Temperatur nach auf- oder abwärts die Gränzen der Norm überschreitet.

§. 5.

Auch die Eigenwärme der Kranken hat ihre bestimmte, unüberschreitbare Gränze. Die Temperaturen, welche überhaupt beim lebenden Menschen, d. h. also auch bei Kranken be-

obachtet worden sind, bewegen sich in einer Breite von 12, höchstens 13 Graden (= 10° R.) d. h. zwischen 44,75° (= 35,8 R.) als höchster, bis jetzt im Leben beobachteter Temperatur und etwa 32° (= 25,6° R.) als niedrigster, übrigens sogar nur unwahrscheinlich erreichter Gränze. Es ist aber ungemein selten, dass die Eigenwärme 43° (= 34,4 R.) übersteigt und unter 33° (= 26,4 R.) herabgeht, und abgesehen von Fällen, welche durchaus exceptionell sind, bewegt sich auch in den schwersten Erkrankungen die Temperatur des lebenden Menschen nur zwischen 35° und 42,5° (= 28—34 R.).

§. 6.

Die Abweichungen vom Normalverhalten der Eigenwärme sind sicher niemals ursachlos oder ohne Bedeutung, weder in Betreff ihres Eintritts, noch nach ihrer Grösse, noch nach ihrem Verlauf, noch nach ihrem Aufhören. Für viele Abweichungen lassen sich bis jetzt schon strenge Gesetze nachweisen (pathologische Thermonomie); allein diese werden zuweilen unkenntlich, weil auch in Krankheiten und zwar noch weit mehr als im gesunden Zustand die Eigenwärme das Resultat mehrfältiger, verschiedener und zum Theil einander entgegenwirkender Factoren ist. Ausser den mehr oder weniger wesentlichen krankhaften Vorgängen im Körper an sich können auch zufällige Einwirkungen auf den Kranken und Nebenumstände dessen Temperatur alteriren.

§. 7.

Einflüsse, welche die Eigenwärme eines gesunden Menschen in keiner Weise verändern, haben bei einem vorhandenen krankhaften Körperzustande, mag bei demselben an sich die Eigenwärme beeinträchtigt sein oder nicht, eine oft sehr auffällige Ablenkungswirkung. Beweglichkeit

der Eigenwärme nach äusseren Einflüssen ist daher Zeichen von Störung im Körper. Die Wahrnehmung von Temperaturschwankungen, welche die von den Gesunden eingehaltene Breite überschreiten, ist ein Mittel, bei durchschnittlich und gewöhnlich normalwarmen Menschen das Vorhandensein im Uebrigen noch latenter Störungen zu erkennen oder zu bestätigen.

§. 8.

Die Temperaturabweichungen können sich auf einzelne Stellen des Körpers, welche der Sitz eines Krankheitsprozesses sind, beschränken, während die Gesammtwärme mehr oder weniger normal bleibt. Solche örtliche Abweichungen an localerkrankten Stellen sind von geringer praktischer Bedeutung. Sie bestehen theils in sehr mässiger, selten einen Grad überschreitender Erhöhung, theils in einer Erniedrigung der Temperatur einer mehr oder weniger beschränkten Stelle. Fast ohne Ausnahme sind mit diesen topischen Wärmeabweichungen weitere Erscheinungen verbunden, welche für die practischen Zwecke ein sichereres und rascheres Urtheil begründen, als die local abnorme Temperatur.

§. 9.

Die Temperatur des Gesammtkörpers (Bluttemperatur), wie sie an inneren oder an vollkommen geschützten oberflächlichen, aber nicht local afficirten Stellen durch den Thermometer angezeigt wird, ist der Ausdruck des Resultats einer Summe von Vorgängen, welche einerseits eine Production von Wärme bewirken (chemische Processe, sogenannter Stoffwechsel), andererseits die Abgabe von Wärme vermitteln (Abkühlung durch verschiedene Vorrichtungen, Umwandlung der Wärme in Bewegung). So vielfältig sich diese Vorgänge

combiniren, in jedem Augenblick in ihren einzelnen Werthen wechseln und von den zahlreichsten Zufälligkeiten abhängig erscheinen, so erweist doch die Erfahrung, nicht nur dass das Endresultat (die Höhe der Eigenwärme) im gesunden Zustand sich gleichbleibt, sondern auch dass die Abweichungen der Eigenwärmehöhe in Krankheiten, wenn auch nicht der absolut sichere, doch ohne Zweifel der relativ sicherste Maassstab für das Verhalten des Gesammtorganismus sind. Die Abweichungen der Eigenwärme fallen zusammen mit anderen functionellen und geweblichen Störungen des kranken Körpers; aber keine von diesen lässt sich mit der Bestimmtheit feststellen und messen, wie die Temperatur; keine erweist sich so adäquat den Entwicklungen, Gefahren und Besserungen der Krankheit, als die Aenderungen der Temperatur; keine erhält sich in dem Grade unabhängig von unwesentlichen und untergeordneten Nebeneinflüssen, wie die Höhe der Eigenwärme; auch machen sich sehr häufig die Abweichungen der letztern früher bemerklich, ehe die functionellen und geweblichen Störungen der Beobachtung zugänglich werden.

§. 10.

Die Eigenwärme des Gesammtkörpers kann in Krankheiten normal sein oder eine Erhöhung oder eine Verminderung zeigen, überdem in ungleicher Weise über die verschiedenen Theile des Körpers verbreitet sein.

Die Normaltemperatur ist nur als relatives Zeichen in Krankheiten anzusehen, kann gewisse Krankheitsformen ausschliessen, berechtigt aber niemals zu einer positiven diagnostischen Folgerung.

Das Sinken der Temperatur unter die Norm findet sich dauernd nur bei wenigen Krankheitsformen,

kommt aber vorübergehend unter manchen günstigen, wie ungünstigen Verhältnissen vor.

Fast ebenso verhält es sich mit der ungleichen Vertheilung der Eigenwärme über den Körper; doch hat sie eine überwiegend ungünstige Bedeutung.

Das wichtigste Material für diagnostische und prognostische Schlüsse bietet die abnorme Erhöhung der Eigenwärme dar.

§. 11.

Die abnormen Verhältnisse der Temperatur, sofern sie nicht ganz momentan sind, pflegen mit gewissen allgemeinen Modalitäten des Befindens zusammenzuhängen.

Eine rasche Zunahme der Rumpftemperatur bei Kälte oder normaler Wärme der Hände, Füsse, Nase, Stirne ist gemeiniglich verbunden mit starken Frostempfindungen und convulsivischen Bewegungen: Fieberfrost.

Eine mehr oder weniger anhaltende und nicht ganz unbeträchtliche, 38,5^{0} (=30,8 R.) erreichende oder übersteigende Erhöhung der Eigenwärme pflegt mit den subjectiven Empfindungen der Hitze, der Mattigkeit, häufig des Durstes und Kopfschmerzes, sodann mit Vermehrung der Frequenz und Celerität des Pulses und bei etwas längerer Dauer mit Abnahme des Körpergewichts verbunden zu sein: Fieberhitze.

Eine beträchtliche Abnahme der Wärme der Extremitäten und des Antlitzes oder der einzelnen freien Theile bei hoher oder bei zugleich sinkender Rumpftemperatur ist häufig verbunden mit Kleinheit des Pulses, Verfall der Gesichtszüge, Gefühl der Schwäche und Unlust, starken, namentlich örtlichen, vorzugsweise auf die kühlen Hautstellen beschränkten Schweissen: Collaps.

§. 12.

Die Grösse der Temperaturabweichungen, ihre Aneinanderreihung und ihr Wechsel im Verlauf des Krankseins ist — wenn auch häufig modificirt durch accidentelle Einflüsse — vielfach bestimmt durch die Art der Krankheit und zwar mit um so grösserer Sicherheit, je typischer und entwickelter die Krankheitsprozesse sind. Vielen einzelnen Formen der Erkrankung entsprechen scharf fixirte Typen des Temperaturverhaltens: es sind diess die auch aus andern Gründen als typisch erkannten Krankheitsformen. Im Gegensatze hiezu sind andere Krankheitsformen atypisch: das Temperaturverhalten entbehrt bei ihnen der Regelmässigkeit. Der Gegensatz des typischen Verhaltens und der Typuslosigkeit ist jedoch nicht scharf und unvermittelt, so dass manche Affectionen so zu sagen auf der Gränze stehen, mehr oder weniger annähernd typisch sind.

Sicher typische Krankheitsformen, d. h. solche, bei welchen im Verlauf fast jedes Einzelfalls der characteristische Typus mehr oder weniger deutlich sich erkennen lässt und ein gänzliches Abweichen von demselben entweder gar nicht oder doch äusserst selten vorkommt, sind: der Abdominaltyphus, der exanthematische Typhus, wahrscheinlich die Febris recurrens, die Pocken, Varicellen, Masern und der Scharlach, die primäre croupöse und lobäre Pneumonie, die frischen Malariakrankheiten.

Die Gruppe der nur annähernd typischen Krankheitsformen, bei welchen zwar characteristische Typen noch mit Bestimmtheit sich abstrahiren lassen, aber freilich bereits eine gewisse Breite und Schlaffheit, auch wohl nur in einzelnen Theilen des Verlaufs eine grössere Regelmässigkeit zeigen, und bei welchen überdiess die grössten Abweichungen von dem Typus sehr häufig sind, lässt sich weniger

genau begränzen; doch können hieher gezählt werden: die Febricula, die Pyämie und Septicohämie, die acute Phosphorintoxication und acute allgemeine Verfettung, das Gesichtserysipel, die acuten catarrhalischen Entzündungen, die Tonsillarangine, die acuten polyarticulären Rheumatismen, die Convexitätsmeningitis, die Basilarmeningitis, die Cerebrospinalmeningitis, die epidemische Parotitis, die Pleuritis, die acute Tuberculose, die tödtlich endenden Neurosen in ihren letzten Stadien, die Trichinose.

Eine weitere Gruppe bilden die Krankheitsformen, welche zwar nach anderen Beziehungen einen bestimmten Typus zeigen, aber gewöhnlich ohne Fieber verlaufen, bei welchen aber, wenn Fieber eintritt, dieses nicht selten eine gewisse Regel beobachtet; hierher gehört vornehmlich die Cholera, die syphilitische Lues.

Auch bei den in der Regel atypisch verlaufenden Krankheitsformen kann sich zeitweise oder in einzelnen ausgezeichneten Fällen eine Annäherung an das Verhalten typischer Krankheitsformen zeigen, so bei der Diphtherie, der Dysenterie, Pericarditis und Peritonitis, bei acuten und chronischen Vereiterungen, Phthisen.

§. 13.

Manche specielle Krankheitsformen zeigen nur einen einzelnen Typus des Temperaturverhaltens als Regel: monotypische Krankheitsformen; andere lassen, je nach der Intensität und besonderen sonstigen Verhältnissen, mehrere verschiedene Typen erkennen: pleotypische Krankheitsformen. Die Thermometrie ist im Stande, besser und schärfer als irgend ein anderes Beobachtungsmittel den Typus der Krankheitsformen, falls sie einen solchen zeigen, aufzudecken und anschaulich zu machen, so wie den Pleo-

typismus zu erkennen, zu bestätigen und genauer zu fixiren.

Krankheiten mit ausgezeichnetem Pleotypismus und scharfer Ausprägung der einzelnen Typusformen sind: die Variolen, der abdominale Typhus, der Scharlach, die Pneumonie, das Malariafieber.

Ein noch weiter gespaltener Pleotypismus mit mehr verwaschenen Formen zeigt sich bei den Erkrankungen, die überhaupt nur einen annähernd typischen Verlauf haben.

§. 14.

Jede Krankheitsform, mögen ihre Typen auch noch so fixirt sein, kann in den einzelnen Fällen Abweichungen, Irregularitäten zeigen. Sie sind bedingt durch individuelle dauernde oder temporäre Verhältnisse des Erkrankten, durch äussere zufällige oder therapeutische, bald günstig, bald schädlich wirkende Einflüsse, durch Hinzutreten neuer und complicirender Störungen. Diese Irregularitäten sind nicht unbegränzt, auch sie halten sich innerhalb mehr oder weniger bestimmter Breiten und Formen. Die Thermometrie ist im Stande, besser und schärfer als irgend ein anderes Beobachtungsmittel, diese Irregularitäten kenntlich zu machen, ihre Beurtheilung zu vermitteln und die Zurückführung derselben auf bestimmte Ursachen zu leiten. Die Thermometrie vermag den Zeitpunkt anzugeben, besser und schärfer als irgend ein anderes Beobachtungsmittel, wo ein irregulär gewordener Krankheitsverlauf in den regelmässigen, der Krankheitsform entsprechenden Gang wieder einlenkt.

§. 15.

Die einmalige Beobachtung einer abnormen Temperaturhöhe, wie gross oder gering die Abweichung von der Eigenwärme des Gesunden auch gefunden

werden mag, giebt in einem Krankheitsfall für sich allein keinen Aufschluss über die Art der Krankheit. Sie zeigt nur an:

dass das Individuum überhaupt krank ist;

bei einer entsprechenden Steigerung der Temperatur: dass es sich im Zustand des Fiebers befindet;

bei sehr extremen Temperaturen: dass sein Leben in hohem Grade gefährdet ist.

Man kann, was freilich nur als conventionell angesehen werden darf, den Einzeltemperaturen (in der Achselhöhle gemessen) folgende Bedeutung zuschreiben:

A. Temperaturen, welche tief unter der Norm sind, Collapstemperaturen (unter 36° = 28,8 R.):

a) tiefer letaler algider Collaps unter 33,5 (= 26,8 R.);

b) algider Collaps: 33,5 — 35° (= 26,8 — 28 R.), bei welchem noch die Möglichkeit der Erhaltung des Lebens, aber die grösste Gefahr besteht;

c) mässiger Collaps: 35—36° (= 28—28,8 R.), an sich ohne Gefahr.

B. Normale und annähernd normale Temperatur:

a) subnormale Temperatur: 36 — 36,5° (= 28,8 bis 29,2 R.);

b) gesichert normale Temperatur: 36,6—37,4° (=29,3 bis 29,9 R.);

c) subfebrile Temperatur: 37,5 — 38° (= 30 — 30,4 R.).

C. Febrile Temperaturen:

a) leichte Fieberbewegung: 38 — 38,4° (= 30,4 bis 30,7 R.);

b) mässiges Fieber: 38,5—39° (= 30,8—31,2 R.) Morgens und bis 39,5 (= 31,6 R.) Abends;

c) beträchtliches Fieber bis 39,5 (= 31,6 R.) Morgens und bis 40,5 (= 32,4 R.) Abends;

d) hochfebrile Temperatur über 39,5 (= 31,6 R.) Morgens und über 40,5 (= 32,4 R.) Abends.

D. Temperaturen, welche mit höchster Wahrscheinlichkeit ein tödtliches Ende anzeigen: über 41,75^0 (= 33,4 R.). Doch wurde in einem einzelnen Falle (Abdominaltyphus) mit 42,125^0 (= 33,7 R.) noch Genesung beobachtet (hyperpyretische Temperaturen).

§. 16.

Bei Mitinbetrachtnahme anderer Verhältnisse des Kranken, kann jedoch schon durch die einmalige Beobachtung der Temperatur zuweilen eine Erkrankung nach ihrer Art bestimmt oder auf Nichtvorhandensein sonst vermutheter Krankheitsformen geschlossen werden.

Bei Mitinbetrachtnahme der auf anderem Wege gewonnenen Diagnose der Krankheitsart kann zuweilen schon eine einmalige Feststellung der Temperatur über die Leichtigkeit oder, selbst wenn die Temperaturhöhe noch nicht an sich gefahrbringend ist, über die Gefährlichkeit einer Erkrankung entscheiden.

§. 17.

Die Eigenwärme, wie sie schon im Normalzustande Schwankungen im Laufe von 24 Stunden zeigt, lässt solche auch in Krankheiten bemerken. Die Tagesfluctuationen der Eigenwärme der Kranken sind gewöhnlich beträchtlich grösser als die der Gesunden. Sie pflegen Regeln zu folgen, welche theils für die fieberhaften Krankheiten allgemein giltige sind, theils von Art, Stadium und Grad der Krankheit bestimmt werden und von deren Zunahme, Besserung oder Entscheidung abhängen. Oder aber der tägliche Temperaturgang zeigt Abweichungen von diesen Regeln und zwar können solche Abweichungen

bedingt sein: von individuellen Verhältnissen des Kranken, von der Irregularität des Krankheitsverlaufes überhaupt, von eintretenden Complicationen und plötzlichen Verschlimmerungen, aber auch von Stuhlretention oder reichlicher Stuhlentleerung, von Entleerung einer überfüllten Blase, von spontanen oder künstlichen Blutverlusten, starken Schweissen, von Transporten und Körperanstrengung, von psychischen Erregungen oder von Schlaf, von Diätfehlern und thermischen Einflüssen, von Einwirkung von Medicamenten oder anderen therapeutischen Vornahmen.

§. 18.

Die Tagesfluctuation ist entweder einfach ab- oder ansteigend;

oder sie stellt, wie fast immer, eine Curve dar mit einer oder mehreren Erhebungen (Tagesexacerbationen) und zwischenfallenden Niedergängen der Temperatur (Tagesremissionen). Die Weite des Excurses zwischen dem Tagesmaximum und Tagesminimum ist die Tagesdifferenz und Verläufe mit geringen Tagesdifferenzen sind continuirlich, solche mit grossen discontinuirlich, remittirend. Das Mittel zwischen Maximum und Minimum ist die Tagesdurchschnittstemperatur: von ihrer Höhe hängt vorzugsweise die Intensität des Fiebers ab. Typische Krankheitsformen haben meistens während der vollen Krankheitsausbildung eine bestimmte Breite der Durchschnittstemperatur, und ebenso Gränzen der Minima, unter welche die Temperatur während der vollen Krankheitsausbildung nicht oder nur ganz vorübergehend sinkt, und der Maxima, über welche sie sich wenigstens vor der Agonie nicht erhebt.

§. 19.

Die fortlaufende, täglich mehrmals wiederholte Beobachtung des Ganges der Temperatur durch

den Gesammtverlauf oder durch einen längeren Abschnitt einer Erkrankung liefert die wichtigsten Momente für die Beurtheilung eines Krankheitsfalles, sobald derselbe mit erheblichen Abweichungen von der Normaltemperatur des Gesunden verbunden ist.

Sie lehrt das Gesetzmässige im Verlauf fieberhafter Krankheiten und liefert dadurch die wichtigste Basis für die Beurtheilung der Einzelfälle.

Sie kann oft für sich allein eine völlig sichere Diagnose der Art der Krankheit verbürgen.

Sie ergänzt zum wenigsten das Material für die Diagnose in höchst werthvoller Weise und liefert häufig das wichtigste oder selbst einzige Mittel zur Entscheidung zweifelhafter Diagnose.

Sie kann Perioden und Stadien in dem Krankheitsverlauf erkenntlich machen und den Uebergangspunkt von einem Stadium in das andere zeigen.

Sie zeigt auf eine meist sichere Weise den Grad der Erkrankung und dessen Veränderungen, die Besserungen und Verschlimmerungen an.

Sie weist die Irregularitäten des Verlaufs nach, welche theils von zufälligen Umständen abhängen, theils von Complicationen bedingt sind, theils durch die therapeutischen Eingriffe bewirkt werden: sie ist dadurch das Criterium für die Degenerationen der Krankheit und die Controle für die Therapie.

Sie zeigt den Zeitpunkt an, in welchem der Krankheitsprozess sich abschliesst und lässt oft aus der Art, wie diess geschieht, rückwärts auf die Art der Krankheit und auf die Reinheit oder Complicirtheit derselben, vorwärts aber auf die Sicherheit oder Unvollkommenheit der Herstellung schliessen.

Sie kann für sich allein oder in Verbindung mit andern

Symptomen das Herannahen des tödtlichen Ausgangs anzeigen.

Sie lässt die Ungetrübtheit der Reconvalescenzperiode überwachen und giebt die ersten Indicien einer Störung in derselben.

§. 20.

In dem Verlaufe fieberhafter Krankheiten lassen sich an dem Temperaturgange unterscheiden

A. Perioden vor der Entscheidung des Ausgangs:

1) Die Periode der Entwicklung: pyrogenetisches Stadium, Initialperiode, welche bald kürzer, bald länger dauert und mit der Ausbildung der Localisationen oder mit Erreichung der niedrigsten für die Krankheitsform noch characteristischen Tagesdurchschnittstemperatur abschliesst;

2) die Periode der vollen Ausbildung der Krankheit (die Acme, das Fastigium), in welcher das Fieber die characteristische Tagesdurchschnittshöhe festhält;

3) die in schweren Krankheiten gewöhnlich darauf folgende Periode des Schwankens (amphiboles Stadium), in welchem mehrfache mehr oder weniger beträchtliche Unregelmässigkeiten des Verlaufes sich zeigen.

B. Perioden im Falle der Abheilung:

1) Die Perturbatio critica oder aber die Periode der entschiedenen aber ungenügenden Abnahme (Stadium decrementi);

2) die Periode der Rückkehr zur Normaltemperatur (Stadium der Entfieberung, Defervescenz);

3) die Periode der Reconvalescenz, in welcher die Temperatur normal oder unternormal ist.

C. Die Perioden bei tödtlicher Wendung:

1) Die proagonische Periode, welche durch mehr oder weniger eigenthümliche Gestaltung der Temperatur

oder anderer Verhältnisse die Wendung zum tödtlichen Ausgang anzeigt;

2) die Agonie oder der Todeskampf;

3) der Eintritt des Todes und die postmortalen Veränderungen der Temperatur.

Häufig sind einzelne dieser Perioden sehr kurz, entziehen sich der Beobachtung, oder fallen ganz aus.

§. 21.

Die Gestaltung der Initialperiode ist bei manchen Krankheitsformen bereits sehr characteristisch, nur entzieht sie sich ihrer gewöhnlich kurzen Dauer wegen häufig der Beobachtung. Sie gestaltet sich verschieden, je nachdem das Fieber der Ausbildung der Localisationen vorangeht oder sich an eine Localerkrankung anschliesst.

Ihr Typus wird vornehmlich in den Fällen verwischt und undeutlich, bei welchen die Erkrankung ein zuvor schon krankes und namentlich fieberndes Individuum befällt.

Die Intensität der Erscheinungen in der Initialperiode entscheidet nur in Fällen von ganz extremer Heftigkeit über die Intensität des weiteren Verlaufs und die Gefährlichkeit der Erkrankung.

§. 22.

Das Fastigium giebt durch die Höhe der Temperaturen, durch den Wechsel derselben und durch seine Dauer die characteristischsten Momente für die Bestimmung der Krankheitsform. Ausserdem zeigt es theils durch die absolute Höhe der Temperaturen und durch das längere Verweilen auf ungewöhnlichen Höhen, theils durch Abweichungen vom Normaltypus (Irregularitäten des Verlaufs) die Intensität und Gefährlichkeit der Krankheit an; andererseits weist es durch die Mässigkeit der absoluten Höhe, durch das kurze Ver-

weilen in der Nähe des Maximums, durch frühzeitige Remissionen auf die Milde der Krankheit hin. Irregularitäten, selbst wenn sie in einer Ermässigung bestehen, sind im Allgemeinen ungünstig und können nur bei ganz bestimmten Verhältnissen als Zeichen eines besonders milden Verlaufs angesehen werden. Der Eintritt von Complicationen kann häufig im Fastigium an verspäteten Erhebungen der Temperatur erkannt werden.

§. 23.

Das amphibole Stadium, welches selten in Fällen fehlt, welche, ohne rapid tödtlich zu enden, einen schweren Verlauf nehmen, tritt um so deutlicher in die Anschauung, je regulärer der Verlauf im Fastigium war. Es ist die Periode der wechselnden, motivirten und unmotivirten Steigerungen und Besserungen. Complicationen treten während desselben vorzugsweise ein und pflegen sich durch anhaltendere Erhebungen der Temperatur deutlich zu machen. Es ist das amphibole Stadium stets Zeichen einer schweren Gestaltung der Krankheit und lässt während seiner ganzen Dauer, welche bald nur wenige Tage, bald mehrere Wochen beträgt, keine sicher günstige Prognose zu. Einzelne Temperatursteigerungen selbst bis zu sehr beträchtlicher Höhe, wie andererseits ebensolche Niedergänge haben in dieser Periode weniger entscheidende Bedeutung, und nur erst durch ihre Wiederholung oder durch das Verweilen der Temperatur auf überaus hohen Graden oder im Gegentheil auf mässigen Stufen wird Verschlimmerung oder Besserung wahrscheinlich.

§. 24.

Am Schlusse des Fastigiums oder der amphibolen Periode zeigt sich häufig vor der günstigen Wendung eine letzte, die frühere Temperatur mehr oder weniger über-

ragende Steigerung der Wärme, welche zuweilen nur einen Nachmittag anhält, oder zugleich mit einer geringeren Morgenremission verbunden ist, aber in manchen Fällen auch zwei und drei Tage überdauert. Diese Steigerung, welche mit entsprechenden sonstigen Symptomen verbunden ist, macht in jeder Beziehung den täuschenden Eindruck einer Verschlimmerung, selbst eines gefahrdrohenden Zustandes: Perturbatio critica. Es ist meist geradezu unmöglich, ihren günstigen Character zu erkennen und nur aus dem weiteren Gange, aus dem Anschluss einer raschen und unzweifelhaften Besserung enthüllt sich ihre Bedeutung.

§. 25.

Das Stadium decrementi, die Periode der präparatorischen Ermässigung, fehlt in vielen heilenden Fällen, indem an das Fastigium oder an die amphibole Periode unmittelbar oder nach einer critischen Perturbation die Entfieberung sich anschliesst. Das Stadium decrementi characterisirt sich durch die ersten von keiner Wiedererhebung gefolgten, aber auch nicht rasch sich vergrössernden Ermässigungen der Temperatur, sei es der Abendexacerbationen allein, sei es der Morgentemperaturen allein, sei es beider zumal. Nicht selten finden in dem Stadium decrementi vereinzelte tiefe Niedergänge der Temperatur selbst bis unter 36,5° (= 29,2) und nicht selten verbunden mit allen Erscheinungen des Collapses statt. Sie ereignen sich entweder nur einmal, und der Temperaturgang kehrt zu seiner früheren, wenn auch ermässigten Höhe zurück, oder sie wiederholen sich täglich, während die zwischenfallenden Exacerbationen noch keine Neigung zur entschiedenen Verminderung zeigen.

§. 26.

Die Defervescenz oder die Entfieberung, welche sich bald dem Fastigium oder dem amphibolen

Stadium unmittelbar anschliesst, bald auf eine Perturbatio critica folgt, bald von einer Periode präparatorischer Ermässigung eingeleitet wird, und in welcher die Temperatur zur Norm zurückkehrt, hat zwei scharf differente, wenn auch Uebergänge zulassende Haupttypen:

Die Entfieberung in raschem Zuge, sich oft in einer Nacht oder doch in 36 Stunden vollendend: rapide Defervescenz, Krisis;

die Entfieberung in langsamem Zuge, über Tage sich hinschleppend: lentescirende Defervescenz, Lysis.

Sie erfolgt entweder in einem continuirlichen Niedergange, der jedoch, wenn er über 12 Stunden dauert, in der Nachmittagszeit langsamer fortzuschreiten pflegt;

oder in remittirender Weise, d. h. unterbrochen von jedesmaligen abendlichen Wiedererhebungen.

Häufig treten während der Defervescenz Collapse ein, bei welchen zuweilen die beträchtlich gesunkene Temperatur mit schweren, die höchste Gefahr nachtäuschenden Erscheinungen verbunden ist, welche aber, wiewohl oft mehrere Tage anhaltend, zuverlässig in die Reconvalescenz übergehen.

§. 27.

In der Reconvalescenz, wenn sie vollkommen eingetreten und durch keine zurückbleibende Störung oder Complication getrübt ist, verhält sich die Temperatur wie bei einem Gesunden. Jede Erhebung der Eigenwärme über die Breite der Gesundheit oder jedes Sinken unter sie ist ein sicheres Zeichen, dass die Reconvalescenz eine unvollkommene oder trügerische ist.

§. 28.

Während der Abheilungsperiode und speciell während des Stadium decrementi, der Defervescenz und tief in die Reconvalescenz hinein, können jederzeit Wiedersteige-

rungen der Temperatur eintreten. Diese Wiedererhebungen der Eigenwärme, auch selbst wenn sie höchst beträchtlich sind, drei und mehr Grade betragen, können ganz ephemer sein, wenige Stunden, 1, 2 Tage anhalten, in welchem Falle sie ohne Bedeutung sind, als unmotivirte (wenigstens von keinen bekannten Ursachen bedingte) oder durch geringfügige Einwirkungen hervorgerufene Fieberrelapse erscheinen.

Andererseits können sie aber auch den Anfang eines Recidivs, einer sich entwickelnden Complication oder einer neuen Erkrankung anzeigen oder sie weisen, wie namentlich die sehr allmälig sich erhebenden Wiedersteigerungen, auf ungeheilte Residuen, auf Nachkrankheiten hin.

§. 29.

Im Fall der tödtlichen Wendung zeichnet sich häufig ein proagonisches Stadium ab, das dem Fastigium oder der amphibolen Periode sich anschliesst, auch wohl unerwartet nach bereits begonnener Abheilung sich entwickelt, andererseits von der eigentlichen Agonie sich unterscheidet. Die Temperatur ist in dem proagonischen Stadium bald ansteigend, bald abfallend, bald setzt sie ihr früheres Verhalten fort, bald wird sie unregelmässig. Andere Erscheinungen, namentlich die Beschaffenheit des Pulses, können die Bedeutung dieses Stadiums kenntlich machen.

§. 30.

Während der Agonie ändert sich die Temperatur nicht oder nur ganz unwesentlich und bleibt auf der Höhe, wie sie zuvor gewesen war;

oder sie sinkt beträchtlich bis zur Norm oder selbst unter sie (vorzüglich bei dem Tod durch Inanition);

oder sie steigt in kürzester Zeit zu mehr oder weniger enormen Höhen, welche sie während der Krankheit selbst niemals auch nur annähernd erreicht hatte.

§. 31.

Gegen den Todesmoment sinkt die Temperatur zuweilen; häufig aber, zumal in den Fällen, in welchen während der Agonie rapide Steigerungen stattgefunden haben, steigt sie bis zum Tode, ja setzt selbst mehrere Minuten bis über eine Stunde nach dem Tode das Steigen fort. In ersteren Fällen fällt sie rasch nach dem Tode, in letzteren tritt die Abkühlung oft sehr langsam ein, so dass selbst 12 Stunden nach dem Tode die Wärme der Leiche noch erheblich höher, als die eines gesunden Menschen sein kann.

§. 32.

Der Verlauf fieberhafter Krankheiten gestaltet sich hinsichtlich der Dauer und der Succession der Fiebererscheinungen nach 5 Hauptgruppen:

1) Die kurzen Fieberanfälle (Febricula, Ephemera und Terminalfieber).

2) Die wesentlich continuirlichen Fieberverläufe, welche auf ihrem Fastigium nur geringe Tagesdifferenzen zeigen und rapid zu defervesciren pflegen.

3) Die wesentlich remittirenden acuten Fieberverläufe, welche wenigstens so lange ihre Intensität nicht zu beträchtlich ist, auch während des Fastigiums, mindestens aber bei eintretender Ermässigung ergiebige Tagesdifferenzen (meist Abend-Exacerbationen und Morgen-Remissionen) zeigen und nur bei eintretenden Complicationen oder bei tödtlicher Wendung diese zuweilen verlieren, auch meist in remittirendem Typus und lentescirend defervesciren.

4) Die intermittirenden und relabirenden Fieberformen.

5) Die chronischen Fieberformen, welche über viele Wochen und Monate bald ununterbrochen, meist in remittirendem und intermittirendem Typus, bald aber auch mit zeitweisen längeren Unterbrechungen sich hinziehen.

§. 33.

Die Febricula und Ephemera sind mässige und kurz dauernde Fieberanfälle, welche rasch mit Genesung enden.

Die Temperatur kann dabei mit oder ohne Frostparoxysmus bis 40°, 40,5° (= 32—32,4 R.), sogar darüber steigen, erhält sich nur kurz auf dieser Höhe und sinkt dann in rapider Defervescenz, allenfalls mit einem kurz unterbrochenen Niedergange. Der Anfall dauert weniger als einen Tag, bis zwei Tage, selten drei. Diese Form kommt als Wundfieber, als kurzdauernder Fieberanfall im Wochenbett, in der Reconvalescenz, bei leichten Catarrhen und mässigen Gewebsstörungen und unter vielen sonstigen, bald mehr, bald weniger durchsichtigen Umständen vor. Auch der einzelne Wechselfieberparoxysmus hat denselben Typus.

Oder die Temperatur steigt zunächst nur mässig, geht entweder nach einem, einigen Tagen wieder zurück oder erhebt sich allmälig nach 2—5tägiger Dauer auf ihren Culminationspunkt, der selten 40° (= 32 R.) übersteigt und sich nach kürzestem Verweilen zur raschen Defervescenz wendet. Dieser Verlauf zeigt sich unter denselben Verhältnissen, wie der vorige, nur niemals beim Wechselfieber.

§. 34.

Grosse Aehnlichkeit, wenigstens hinsichtlich des Beginns, zeigen damit die Terminalfieber, die freilich eine ganz andere Bedeutung haben.

In der proagonischen Periode bis dahin fieberloser Krankheiten, oder erst in der Agonie selbst tritt ein rapides Steigen der Temperatur ein; auf dessen Culminationspunkt oder nach einer in den letzten Minuten stattfindenden geringen Ermässigung erfolgt der Tod. Diese Form zeigt sich am Schluss tödtlicher Neurosen, bei manchen Vergiftungen und

die Temperatur kann dabei die höchsten Grade erreichen, welche überhaupt beim Lebenden vorkommen.

§. 35.

Die Fieber mit continuirlicher Temperatursteigerung beginnen gewöhnlich mit einer rapiden Initialperiode, häufig mit einem Schüttelfrost. Während des Fastigiums beträgt die Durchschnittstemperatur je nach der Intensität der Fälle gemeiniglich zwischen 39 und 40° (31,2—32 R.), selten darüber und selten darunter, die Differenzen zwischen Tagesmaximum und Minimum erreichen nur ausnahmsweise 1° (0,8 R.), häufig nur $^1/_2$. Die Dauer des Fastigiums ist gewöhnlich unter einer Woche; die Defervescenz pflegt rapid oder doch annähernd rapid zu geschehen.

Der vollkommenste Repräsentant dieser Gruppe ist die primäre, uncomplicirte croupöse Lobärpneumonie (obwohl bei ihr zuweilen auch andere Typen vorkommen). Aehnlich verhält sich der Gang meist bei dem Eruptionsfieber der Pocken, beim Scharlach (jedoch mit langsamerer Defervescenz), bei der parenchymatösen Tonsillarangine, bei der Convexitätsmeningitis, beim exanthematischen Typhus (jedoch mit längerer Dauer des Fiebers), im Anfang des Gesichtserysipels, endlich aber häufig bei sehr intensiven fieberhaften Erkrankungen jeder Art, bei welchen wenigstens mit der wachsenden Heftigkeit ein zuvor discontinuirlicher Gang der Temperatur continuirlich werden kann.

§. 36.

Bei den Fiebern mit remittirendem Gang der Temperatur kann die Initialperiode kurz oder gedehnt sein. Die Tagesdurchschnittstemperatur ist sehr verschieden, weil leichte und schwere Fälle von remittirendem Typus vorkommen. Sie kann auf 38,5° (= 30,8 R.) und darunter herabgehen und sich bis auf 40,5° (= 32,4 R.) und weiter er-

heben, in welch letztem Fall jedoch sozusagen nur Exacerbationen stattfinden, aber keine wahren Remissionen; denn es bleiben die Minimaltemperaturen immer noch hochfebril. Die Dauer des remittirenden Ganges der Fiebertemperatur ist weniger beschränkt als die des continuirlichen und beträgt zuweilen mehrere Wochen. Die Defervescenz ist gewöhnlich eine lytische und remittirende.

Der vorzüglichste Repräsentant dieser Gruppe ist der Abdominaltyphus. Ein remittirender Typus zeigt sich ferner bei den fieberhaften catarrhalischen Affectionen, der Grippe, der catarrhalischen Pneumonie, bei den fieberhaften rheumatischen Affectionen, auch bei den Masern, im Anfange der Basilarmeningitis, bei der acuten Tuberculosis und acuten Phthisis (wenigstens häufig), bei der fieberhaften Trichinose u. s. w.

§. 37.

Die intermittirenden und relabirenden Typen haben die Eigenthümlichkeit, dass zwischen den einzelnen meist kurzen oder doch wenigstens nicht sehr protrahirten Fieberanfällen Intervalle von völliger Normaltemperatur eingeschoben sind.

Bei den intermittirenden Formen ist der jedesmalige Fieberparoxysmus stets kurz, erreicht selten die Länge eines Tages und die Temperatur steigt höher, als bei andern Krankheiten von gleicher Ungefährlichkeit: d. h. gemeiniglich bis auf 41 oder 41,5^0 (=32,8–33,2 R.), selbst zuweilen noch ein oder zwei Zehntel darüber. Die Apyrexie ist ebenfalls kurz, doch kann sie eine verschiedene Dauer zwischen wenigen Stunden und 3 Tagen haben. Ueberdem wechseln mit mehr oder weniger Regelmässigkeit Paroxysmen und Apyrexien wiederholt mit einander ab.

Bei den relabirenden Formen ist der Fieberanfall von weniger beschränkter Dauer und die Temperatur während desselben von verschiedener Höhe, die Apyrexie dauert

länger und die Wiederholung der Fieberanfälle geschieht meist nur einmal, schon ziemlich seltener zweimal, noch viel seltener in grösserer Zahl.

Der ausgezeichnetste Repräsentant des intermittirenden Typus ist das Malariafieber, der des relabirenden Typus die Febris recurrens. Aber ziemlich viele Krankheiten nähern sich mit mehr oder weniger Beständigkeit bald mehr dem einen, bald mehr dem andern Typus: so namentlich die Pyämie, das Erysipel, die Variola vera, manche Fälle von Lobärpneumonie, nicht ganz selten die acute Tuberculose, die Basilarmeningitis und die acute Phthisis.

§. 38.

Die chronischen, auch wohl als hectische bezeichneten Fieberformen zeichnen sich zunächst durch ihre lange Dauer aus und es giebt Fälle, bei welchen in ziemlich gleichmässiger Weise das Fieber Jahre lang anhält. Sie verlaufen dabei zuweilen in grosser Unregelmässigkeit; doch halten sie meist einen gewissen Typus, der, wenn er auch im Verlaufe wechselt, doch einen nicht ganz kurzen Zeitraum sich in ziemlicher, sogar zuweilen vollkommener Regelmässigkeit hält. Meist ist dieser Typus ein remittirender, mit täglich einmaligen, zuweilen aber auch zweimaligen Exacerbationen, die bald mässig, bald aber auch ziemlich beträchtlich, ja selbst hoch febril sind und jeden Tag nahezu die gleichen Maxima erreichen, während die Remissionen der Normaltemperatur sich ziemlich zu nähern pflegen, oder sie völlig erreichen und selbst überschreiten. Seltener ist ein zweitägiger oder noch breiterer Rhythmus nach Art der intermittirenden Formen mit apyretischem Intervall. In der Nähe des Todes oder bei Eintritt von Complicationen verwandelt sich der remittirende Typus häufig in den continuirlichen. Dieses Verhalten zeigt sich am ausgezeichnetsten in jenen chronischen Entzündungen der Lunge und Bron-

chien, welche man mit dem Namen Phthisis zusammenfasst; aber auch bei chronischen Darmverschwärungen, langdauernden Eiterungen, in lentescirenden Entzündungen seröser Häute, ferner bei fortwährender Zumischung embolischer oder inficirender Substanzen zum Blute.

§. 39.

Die Erhöhung der Eigenwärme an und für sich, d. h. mag sie bedingt sein, wodurch sie will, hat ohne allen Zweifel einen Einfluss auf die Functionen, auf die Ernährung der Gewebe, auf die Secretionen.

Bei mässigen Erhöhungen der Eigenwärme ist es bis jetzt nicht gelungen, mit einiger Wahrscheinlichkeit diesen Einfluss im Einzelnen nachzuweisen.

Bei höheren Graden der Temperatursteigerung ist das sicherste Resultat eine Verminderung des Körpergewichts Ausserdem wird die Respirationsfrequenz und Pulsfrequenz gesteigert, das Gehirn zu abnormen Functionirungen bestimmt, die Secretion auf der Haut und die Harnstoffausscheidung vermehrt, Veranlassung zu Blutstockungen und ihren Folgen, vielleicht auch zu rapider Verfettung und zum Zerfall der Gewebe gegeben. Doch sind diese Folgen keineswegs proportional mit der Wärmesteigerung, ihrer Dauer oder Rapidität; und das Ausbleiben der consecutiven Störungen ist keine seltene Ausnahme.

Bei den beträchtlichsten Temperatursteigerungen wird die Fortsetzung des Lebens unmöglich. Es ist unbekannt, worauf diess beruht.

§. 40.

Auch rasche Veränderungen der Temperatur können von Einfluss auf die Functionen des Körpers sein.

Bei sehr rapiden Steigerungen, zumal wenn die Wärme des Rumpfes der der Extremitäten beträchtlich vorauseilt, ist die Erscheinung des Fieberfrostes gewöhnlich.

Bei rapidem Fallen einer zuvor sehr hohen Temperatur werden häufig schwere Störungen des Befindens, Dyspnoe, Delirien, sowie Collapserscheinungen bemerkt.

§. 41.

Die Krankheitsfälle, welche nicht durch eine Erhöhung der Temperatur, sondern im Gegentheil durch eine abnorme Niedrigkeit derselben sich characterisiren, zeigen niemals etwas Gesetzmässiges oder Constantes in dem Gange der Eigenwärme.

Es gehören hierher manche Fälle von Inanition, von Sclerem, chronischer Intoxication, Krebs.

In andern und weit häufigeren Fällen findet sich nur eine vorübergehende Erniedrigung der Temperatur:

zuweilen in den Remissionen remittirender Fieber;

in Folge von Blutungen, starken Ausleerungen;

als Excess des Temperatur-Abfalls bei Entfieberung;

zuweilen in der Agonie.

Eine abnorme Erniedrigung der Temperatur kann von Einfluss auf die Functionen sein und bei beträchtlichem Sinken die Fortsetzung des Lebens unmöglich machen.

Ausführung der Thatsachen

nebst

historischen und theoretischen

Erörterungen.

I.

Geschichte und Literatur der thermometrischen Krankenbeobachtung.

1. Die Einsicht in die Wichtigkeit der Körperwärme als Krankheitssymptom reicht in die frühesten Zeiten der Medicin hinauf.

Für Hippokrates und für das ganze Alterthum und Mittelalter und selbst bis in den Anfang der neueren Zeit herein galt die Eigenwärme als das oberste und wichtigste Zeichen in acuten Krankheiten. Die Meisten sahen die Hitze als pathognomonisches Symptom des Fiebers an, dessen griechische wie lateinische Benennung schon auf die Wärmevermehrung als wesentlichstes Moment hinweist.

Bei solcher zwei Jahrtausende hindurch unbestrittenen Anerkennung der vermehrten Körperwärme als characteristisches und wesentliches Symptom des Fiebers ist es um so auffallender, dass diese Bedeutung des Phänomens zuerst in der Zeit in den Hintergrund trat, in welcher seine genaue Feststellung mittelst des Instruments möglich geworden war, und zuerst in einer Schule sich verliert, von welcher physicalische Auffassungen in der Pathologie ausgingen und innerhalb welcher auch der Thermometer selbst für die Krankenbeobachtung empfohlen und angewandt worden ist.

Aber es ist diess nicht unerklärlich. Gerade durch die iatromechanische Richtung wurde das Hauptaugenmerk beim Fieber auf die zunächst auffälligsten Bewegungserscheinungen, auf die Circulationsverhältnisse gelenkt, und man hatte in ihnen ein Phänomen, das vorzugsweise gut zu den geläufig werdenden theoretischen Anschauungen passte. Ausserdem lag es im Gange der Entwicklung der Medicin, dass mit dem Bedürfnisse schärferer Beobachtung die Forschung von den schwieriger zu präcisirenden allgemeinen Störungen ab und auf die früher vernachlässigten topischen Veränderungen

hin gewiesen wurde. Eine Anzahl mehr und mehr sich ausbildender und sich vervollkommnender technischer Hülfsmittel zur Erkennung dieser topischen Veränderungen schien dem Urtheil eine solche Sicherheit zu geben, dass man leicht über diesem positiven Erwerb die Lücken übersah, welche durch die Hintansetzung der Beachtung der Gesammtstörung verblieben. So kam es, dass, als die Beobachtung der Wärme durch die Erfindung der Messinstrumente eine exacte hätte werden können, hiervon nur vereinzelt und spärlich Nutzen gezogen wurde, vielmehr die Wärmemessung fast in Vergessenheit gerieth und erst der neuesten Zeit es vorbehalten war, sie wieder aus derselben hervorzuziehen.

2. Der Erste, welcher ein thermometrisches Instrument, das er überdem selbst erfunden und construirt hatte, zur Bestimmung der menschlichen Eigenwärme verwendete, war der Vorläufer der iatromechanischen Richtung, Sanctorius († 1638), und es ist nicht ohne Interesse, dass Sanctorius die zwei Hauptkriterien für die Aenderungen im Gesammtzustande des Organismus, Wärmemessung und Wägung, in ihrer Wichtigkeit erfasst hat.

Aber erst hundert Jahre nach ihm wurde die Wärmemessung wieder aufgegriffen, nachdem die Instrumente für dieselbe sich wesentlich vervollkommnet hatten.

Es war der grosse Boerhaave, welchem dieses Verdienst zukommt. Obwohl derselbe das wesentlichste Moment des Fiebers in den Circulationsverhältnissen sucht und unter Andern in seinem 581. Aphorismus sagt: „Velocior cordis contractio, cum aucta resistentia ad capillaria, febris omnis acutae ideam absolvit“, so bemerkt er doch in dem 673. Aphorismus: „Calor febrilis thermoscopio externus sensu aegri et rubore urinae internus cognoscitur“.

Noch deutlicher hat sich sein Schüler, van Swieten ausgesprochen. Obwohl auch er in den Commentarien zu Boerhaave's Aphorismen, Lugd. 1745, tom. II. p. 26, sagt: „Signum pathognomonicum omnis febris est pulsus aucta velocitas“, so hat er doch zu dem erwähnten Aphorismus Boerhaave's hinzugefügt: Die Schätzung der Wärme mit der Hand sei unsicher. Omnium ergo certissima mensura habetur per thermoscopia, qualia hodie pulcherrima habentur et portatilia quidem, fahrenheitiana dicta a primo inventore: accuratissima imprimis illa sunt, quae argentum vivum loco alterius cujuscunque liquidi continent. Tali thermometro prius mensuratur calor hominis sani et plerumque in indice affixo ille gradus notatus est; deinde hoc cognito, si idem thermometrum a

febricitante aegro manu teneatur, vel bulbus ejus ori immittatur, vel nudo pectori aut sub axillis applicetur per aliquot minuta horae, apparebit pro varia altitudine ascendentis argenti vivi, quantum calor febrilis excedat naturalem et sanum calorem. Und in dem Commentar zu § 476: Datur in corpore hominis sani caloris gradus, thermometris mensurandus, a quo nec liquidis nec solidis aliquid noxae accidit. Raro etiam in fortissimis hominibus calor ille nonagesimum sextum gradum thermometri Fahrenheitiani excedit. Ubi vero ultra centesimum gradum in morbis ascendit, incipit sanguis ejusque serum ad coagulationem disponi; si autem centesimum et vigesimum gradum aequat calor, serum sanguinis coagulatur.

Gegenüber diesen nur gelegentlichen Aeusserungen war die practische Verwendung der Wärmemessung bei Kranken eine ganz ausgedehnte bei dem andern berühmten Schüler Boerhaave's, bei dem Collegen van Swieten's, dem ersten klinischen Lehrer Wiens und Deutschlands, de Haën. Zwar hat auch er das Fieber eine Krankheit genannt, welche durch einen mehr als gewöhnlich geschwinden Puls erkannt werde; aber er hat dabei die Wärmemessung in sehr umfänglicher Weise zur Beobachtung der Fieberkranken benutzt. Allerdings ist die Technik seiner Thermometrie eine sehr bedenkliche, indem er das Instrument $7^1/_2$ Minuten liegen zu lassen pflegte und dann zu der gefundenen Höhe noch 1 bis 2° F. addirte, weil er gefunden habe, dass um so viel das Quecksilber später noch steige; dennoch hat ihm trotz dieser unvollkommenen Procedur das Thermometer bereits sehr werthvolle Resultate geliefert, welche grossentheils die neuere Zeit bestätigte oder vielmehr erst wieder entdecken musste.

Seine Mittheilungen finden sich zerstreut durch die 15 Bände seiner Ratio medendi. Besonders sind zu beachten tom. II. cap. 10 de supputando calore corporis humani, tom. III. cap. 3 de sanguine humano, ejusdemque calore, tom. IV. cap. 6 de sanguine et calore humano, tom. VII. cap. 5 varia, § 3, tom. X. cap. 1 de febribus intermittentibus, cap. 2 de morbis acutis, tom. XII. cap. 2 historia pulsus etc.

De Haën hat eine Anzahl Gesunder in verschiedenen Lebensaltern auf ihre Eigenwärme geprüft und zahlreiche Untersuchungen an Kranken vorgenommen, wobei er das Gesetzmässige in dem Verhalten wohl erkannte. Non autem semel deciesve, sed pluries ipsissima experimenta iterata sunt et semper idem docuerunt. Er fand bereits die merkwürdige Thatsache der höhern Eigenwärme der Greise. An den verschiedensten Stellen seines Werkes lässt sich erkennen, ein welch' wichtiges Element für das Urtheil de Haën in

der Temperaturmessung findet. Er kannte die Morgenremissionen und Abendexacerbationen der Temperatur bei Fiebernden, die Temperaturerhöhung während des Fieberfrostes (tempore frigoris homini intolerabilis cum pulsu contractiore minore thermometrum signat octo gradus ultra calorem naturalem tom. II. p. 142); er kannte die Temperaturparoxysmen nach scheinbar geheiltem Wechselfieber ohne irgend welche sonstige Symptome (tom. III. p. 326); er kannte die Nichtcongruenz von Puls und Temperatur bei vielen Kranken, den häufigen Contrast zwischen subjectivem Wärmegefühl und objectiver Temperaturhöhe; er benutzte die Veränderungen der Eigenwärme als Controle für therapeutische Vornahmen und sah die Rückkehr zur Normaltemperatur als Beweis der Herstellung an. Die Theorie der Eigenwärme beschäftigte ihn vielfach, und er polemisirt gegen ihre mechanische Entstehung (tom. II. 163).

Die übrigen Aerzte jener Zeit scheinen trotz des Einflusses des berühmten Wiener Lehrers Messungen der Eigenwärme bei Kranken verschmäht zu haben.

3. Dagegen wurden schon 1740 in England die ersten genauen thermometrischen Beobachtungen über die Eigenwärme gesunder Menschen und der Thiere veröffentlicht von Ch. Martin, de animalium calore. Auch die Haller'sche Schule wendete dem Phänomen der Eigenwärme ihre Aufmerksamkeit zu. (Haller-Marcard, dissert. de generatione caloris et usu in corpore humano, Gött. 1741. Röderer, diss. de animalium calore observ. Gött. 1758.) Auch wird eine Dissertation von Pickel citirt: Experimenta med. physica de electricitate et calore animali, Würzb. 1778, in welchen Versuche über den Einfluss von Flussbädern auf die Eigenwärme mitgetheilt sein sollen.

Eine der wichtigsten und bemerkenswerthesten Thatsachen der Thermophysiologie wurde indessen schon 1774 festgestellt. Blagden (Philosoph. transactions 1775, p. 111) bewies die Erhaltung der Eigenwärme des gesunden Menschen in Räumen, die bis zur Siedhitze des Wassers erhitzt waren, und Dobson (ibid. p. 466) bemerkte dasselbe bei einer noch weit höhern äussern Temperatur.

Diese Mittheilungen veranlassten John Hunter, den grossen Physiologen und Arzt, seine schon 1766 begonnenen thermometrischen Experimente zu veröffentlichen (Philosoph. transactions 1775—78). Er zeigte, dass Thiere darum äussere Kälte zu ertragen vermögen, weil sie in sich selbst genug Wärme produciren, um jener das Gleichgewicht zu halten.

John Hunter, welcher auch der erste war, welcher topische Temperatursteigerungen bei Entzündungen bemerkte (zuerst nach einer Operation der Hydrocele, Works edit. 1837, Vol. III. p. 338), bekämpft die Ansicht, dass die Eigenwärme durch die Bewegung des Bluts entstehe. Er sagt: Es ist sehr wahrscheinlich, dass die Wärme abhängt von einem andern Princip, das innig verbunden mit dem Leben und unabhängig von Circulation, Sensation und Willen ist, einer Kraft, welche die Maschine unterhält und regelt. Indessen gelingt es ihm nicht, den Sitz dieser Kraft zu bestimmen, und er ist geneigt, sie in den Magen zu versetzen.

Kurze Zeit darauf erschien in Frankreich von dem Entdecker des Sauerstoffs und dem Reformator der Chemie, Lavoisier, die berühmte Arbeit: sur la chaleur, mém. de l'académie, 1780. Derselbe untersuchte mit Laplace die Ursachen der Eigenwärme der Thiere und findet sie in der chemischen Verbindung des Sauerstoffs mit dem Wasserstoff und Kohlenstoff beim Athmen. Er sagt: die thierische Maschine ist durch drei Regulatoren beherrscht: die Respiration, welche Wasserstoff und Kohlenstoff verzehrt und Wärme hervorbringt, die Transspiration, welche nach Bedürfniss die Wärme wegnimmt und abkühlt, und die Digestion, welche dem Blute ersetzt, was es durch Respiration und Transspiration verloren hat. Wenn er jedoch die Verbrennung des Wasserstoffs und Kohlenstoffs als Ursache der Eigenwärme anspricht, so schliesst er darum andere chemische Processe als Wärmequellen keineswegs unbedingt aus. Den Sitz der Wärmebildung (der Verbrennung) legt er in die Lunge.

Auch der Engländer Crawford (de calore animali, 1779. Experiments and observations on animal heat, 1786, und 2. edition 1788) sucht die Wärmequelle in dem chemischen Process in der Lunge, indem er annimmt, dass Wärme frei werde, weil die Capacität der atmosphärischen Luft für Wärme grösser sei, als die Capacität der Kohlensäure für dieselbe. Auch wendete er einigen pathologischen Abweichungen der Körperwärme, so wie der Temperatur einzelner entzündeter Theile seine Aufmerksamkeit zu und suchte diese Erfahrungen nach seiner Theorie zu deuten.

4. Am Schlusse des vorigen Jahrhunderts, 1797, erschien ein Werk, das von theoretischen Erörterungen sich fern hielt, welches dagegen eine hervorragende practische Bedeutung hat, und zum ersten Mal wiederum seit de Haën Temperaturbeobachtungen für die Medicin selbst, namentlich für die therapeutischen Indicationen und für die Controle therapeutischer Erfolge verwerthete: James Currie,

Medical reports on the effect of water cold and warm as a remedy in fever and other diseases. Temperaturmessungen sind fast überall in diesem Werke den Krankengeschichten beigefügt, und die Thermometrie durchdringt Currie's ganze Praxis. An den Veränderungen der Eigenwärme prüft er die Wirkungen des kalten und warmen Wassers, der Digitalis, des Opiums, Alkohols, der entziehenden Diät. Als Regulationsapparat für die Temperatur sieht er die Perspiration an (p. 620). Welchen Werth Currie der Eigenwärme in der Beurtheilung der Fieber beimisst, geht aus folgendem Passus (den der deutsche Uebersetzer Hegewisch, wie er sagt, unterdrückt haben würde, wenn er ihn nicht als ein merkwürdiges Actenstück über den traurigen Zustand der Arzneiwissenschaft in England doch noch der Mittheilung werth gehalten hätte!) hervor: Though I am far from thinking that fever, properly so called, consists merely of a series of phaenomena originating in a morbid accumulation of heat in the system, yet this symptom evidently occurs more or less early in that disease (p. 624), und ferner: that some advantages are to be obtained from a strict attention to the state of the heat in fever and to the proper function of the perspiration, this volume affords, if I do not deceive myself, important proofs. A careful attention to the changes of the animal heat and to the state of those functions, on which it depends and by which it is regulated, though more requisite in febrile diseases perhaps than in others is however of importance throughout the whole circle of diseases (p. 621).

Wenngleich Currie's Werk in England in mehreren Auflagen erschien und in Recensionen sehr günstig beurtheilt wurde, so blieb es doch ohne merklichen Einfluss auf seine Zeitgenossen und Landsleute. Noch geringer war die Würdigung desselben in Deutschland. Die Uebersetzung des ersten Theiles von Michaelis wurde kaum beachtet, und der Unternehmer der Verdeutschung des zweiten, Hegewisch, klagt, dass jener erste Theil den deutschen Aerzten fast gar nicht bekannt geworden zu sein scheine. Auch sein Antheil an der Uebersetzung ist wohl demselben Schicksal verfallen, und erst anderthalb Jahrzehnte später wurde durch Hufeland das Currie'sche Werk für eine kurze Zeit aus der Vergessenheit herausgezogen.

5. Während sich die Practiker aller Länder mit einziger Ausnahme des eben Genannten, um die Eigenwärme bei Kranken auch nicht im geringsten bekümmerten, blieb bei den Physiologen trotz einzelner, dagegen sich erhebender Stimmen (Vacca Berlinghieri, esame della teoria di Crawford, Buntzen u. A.) der che-

mische, durch die Respiration vermittelte Process als Quelle der Wärme angesehen, und die chemische Erklärung Lavoisier's befriedigte allenthalben. Doch brachten die Untersuchungen von Coleman (diss. on suspended respiration, 1791) und Saissy (recherches sur la physique des animaux hybernans, 1808) einige damit in Widerspruch scheinende interessante Thatsachen.

Da trat gegen die Ableitung der Eigenwärme vom Respirationsprocess in England 1811 B. C. Brodie auf: Some physiological researches respecting the influence of the brain on the action of the heart and on generation of animal heat (Philosoph. transactions, 1811, p. 36) und: Further experiments and observations on the influence of the brain in the generation of animal heat, 1812, p. 378). Seine Versuche hatten ihm gezeigt, dass bei nach unterbundenen Halsgefässen geköpften Thieren, deren Respiration und Circulation bis zu mehreren Stunden künstlich unterhalten wurde, trotz der fortdauernden Umwandlung des venösen Blutes in arterielles die Körperwärme rascher sank, als bei Thieren, bei welchen nach der Enthauptung die Respiration nicht künstlich unterhalten wurde. Er schliesst daraus, dass durch die Umwandlung des venösen Blutes in arterielles bei der Respiration keine Wärme erzeugt werde, und sucht die Wärmequelle im Nervensystem.

Diese Aufstellung hat zu einer lebhaften Polemik geführt, aber auch zugleich zu weiteren Untersuchungen über die Verhältnisse der Eigenwärme angeregt. Brodie entgegen trat Dalton, besonders aber John Davy (Philosoph. transactions, 1814, p. 590), welcher Untersuchungen über Wärmecapacität des Arterien- und Venenblutes und vergleichende Untersuchungen über die Temperatur beider Blutarten, sowie verschiedener Körperstellen vorgenommen hatte; ferner Hale (mitgetheilt in Meckel's Archiv, III. 429); Legallois (ebend. 436).

Andererseits stellte sich der Uebersetzer von Brodie's Abhandlung, Nasse (Reil's und Autenrieth's Archiv, 1815, Bd. XII. 404—446) entschieden auf Brodie's Seite. Auch glaubte Earle (Medico-chirurg. transactions, tom. VII. p. 173) die Brodie'sche Theorie durch pathologische Beobachtungen unterstützen zu können. Chossat (Mém. sur l'influence du système nerveux sur la chaleur animale. Thèse de Paris, 1820) hielt durch zahlreiche Experimente die Meinung für gerechtfertigt, dass im Sympathicus der Grund der Eigenwärme liege.

In Folge dieser Discussionen wurde von der Pariser Akademie eine Preisaufgabe über die Quelle der thierischen Wärme gestellt. Es

wurden die Abhandlungen von Dulong (gelesen December 1822) und Despretz (gelesen Januar 1823) veröffentlicht. Beide entschieden sich für die Lavoisier'sche Annahme. Sie bestimmten bei Thieren den absorbirten Sauerstoff und die ausgeathmete Kohlensäure, setzten den Ueberschuss des absorbirten Sauerstoffs auf Rechnung von Wasserbildung, berechneten die Wärmemenge, welche sich bei der Verbindung des absorbirten Sauerstoffs mit dem Kohlenstoff der gefundenen Kohlensäure und bei der angenommenen Verbindung des Ueberschusses von Sauerstoff mit einer entsprechenden Menge Wasserstoffs zu Wasser hätte erzeugen müssen und verglichen damit die auf calorimetrischem Wege (den sie zuerst für physiologische Fragen eingeschlagen haben) gefundenen Wärmemengen, welche von den Thieren producirt wurden. Da dabei jedoch ein Plus von Wärmeproduction sich ergab, so führte diess zu der Annahme, dass es ausser dem Verbrennungsvorgange noch andere Wärmequellen im thierischen Organismus geben müsse.

6. In die Zeit dieser theoretischen Discussionen fielen nur wenige directe Beobachtungen über die Eigenwärme beim Menschen: Gentil veröffentlichte solche über Temperaturverschiedenheiten nach Alter, Temperament, Geschlecht und Tageszeiten (1815 sur la chaleur animale Diss., ausgezogen von Deyeux in Annales de chimie XCVI. 45). Thomson berichtete über die in einem entzündeten Theile producirte Wärme (mitgetheilt in Meckel's Archiv V. 405).

In Deutschland erschienen kurze Zeit darauf zwei practische Arbeiten von nicht ganz geringem Werthe, welche an Currie anknüpften. Hufeland hatte im Jahre 1821 eine Preisaufgabe zur Prüfung der Currie'schen Erfahrungen über die Wirkungen des Wassers in fieberhaften Krankheiten gestellt. Der zweite Punkt der Aufgabe enthielt die Forderung: „Eine Reihe von eigenen Versuchen, die Fieberhitze durch äussere Application des Wassers nach Currie zu mässigen. Der Gebrauch des Thermometers vor und nach der Anwendung des Wassers, wie auch die Angabe der Zahl der Pulsschläge scheint hierzu nothwendig gefordert werden zu müssen."

Von den drei im Supplementband des Hufeland'schen Journals zum Jahre 1822 abgedruckten Preisschriften ist die dritte (von Pitschaft) ohne Werth. Dagegen enthält vorzugsweise die Abhandlung von Anton Fröhlich in Wien, doch auch die von Reuss in Aschaffenburg manche bemerkenswerthe Beiträge zur pathologischen Thermometrie.

Einige Temperaturmessungen sind enthalten in der Bonner Dissertation von Lucas: Experimenta circa famem, 1824.

Bailly schrieb ein Mémoire sur l'altération de la chaleur animale dans les fièvres algides (Revue méd. 1825, V. 384).

Everard Home (on the influence of nerves and ganglions in producing animal heat in Philosoph. transactions 1825, p. 257) brachte unter Anderem Angaben über unglaubliche Temperaturhöhen (bis 118° F.), welche Grainville am gebärenden Uterus gefunden haben wollte.

Edwards, de l'influence des agents physiques sur la vie, 1824, gab eine Zusammenstellung der damals bekannten Thatsachen über die Eigenwärme.

7. In den dreissiger Jahren erschienen gleichfalls nur wenige ausgedehnte und mit Methode ausgeführte Beobachtungsreihen über die Verhältnisse der Eigenwärme im gesunden und kranken Zustand.

Hieher gehören vornehmlich die auf pathologische Zustände freilich wenig Rücksicht nehmenden vortrefflichen Untersuchungen von Breschet und Becquerel (1835, in den Annales des sciences naturelles, 2. série, Zoologie tom. III., IV. und IX). Sie prüften mit Hülfe eines ausserordentlich empfindlichen thermoelektrischen Apparates die Verschiedenheiten der Eigenwärme der einzelnen Theile des thierischen Körpers. Dieselben haben auch gefunden, dass die Temperatur entzündeter Theile höher sei, als die des Körpers.

Eine die Pathologie noch weniger berührende, fast nur zoophysiologische Arbeit von Berger (faits relatifs à la construction d'une échelle de degrés de la chaleur animale, in den Mém. de la société de physique et histoire naturelle de Genève, tom. VI. part. 2. p. 257, und 1836, tom. VII. p. 1) verbreitete sich über die Temperatur der verschiedenen Thierspecies.

Edwards lieferte einen zusammenfassenden Dictionnaire-Artikel in Todd's Cyclopaedia, vol. II. p. 648, 1836—39.

Von weit geringerer Bedeutung waren die eigentlich ärztlichen Publicationen dieser Epoche. Collard de Martigny schrieb 1832 de l'influence de la circulation générale et pulmonaire, de la chaleur du sang et de celle de ses fluides sur la chaleur animale im Journal complémentaire, tom. XLIII. p. 286.

Der Artikel über die Wärme im Dictionnaire en trente volumes, 1834, tom. VII. p. 175, ist, was die physiologischen Beziehungen

betrifft, von P. H. Bérard geschrieben, während der pathologische Theil p. 212 Chomel, den ersten damaligen Practiker Frankreichs, zum Verfasser hat. Chomel legt zwar auf die Temperatur grossen Werth, glaubt aber, dass das einzige richtige Instrument, um sie zu bestimmen, die Hand sei, und dass das Thermometer nur eine unvollkommene Idee über die Höhe der menschlichen Temperatur, über ihre sonstigen Modificationen aber gar keine verschaffen könne.

Dagegen versichert Bouillaud (Clinique méd. I. 294 und III. 428), mehr als 300 Temperaturbeobachtungen gemacht zu haben.

Donné (Arch. génér. 2. série, IX. 129) untersuchte die Temperatur bei vielen verschiedenen Kranken und verglich sie mit der Puls- und Respirationsfrequenz.

Piorry (1838, Traité de la diagnostic III. p. 28) sieht die Nothwendigkeit einer Messung der Hauttemperatur „dans plusieurs cas“ ein, führt Biot's Satz an: „Lorsqu'on voit tant de résultats obtenus par le seul secours d'un peu de mercure enfermé dans un tube de verre, et qu'on songe qu'un morceau de fer suspendu sur un pivot a fait découvrir le nouveau monde, on conçoit que rien de ce qui peut agrandir et perfectionner les sens de l'homme, ne doit être pris en legère considération.“ Piorry liess an seinem Stethoskop einen Thermometer anbringen und spricht sich sehr beredt über den Werth der Thermometrie aus; allein er giebt so viele und beschwerliche Cautelen der Messung an, dass er eher von ihr abschreckt. Trotz der von ihm geforderten Vorsicht sind seine eigenen Beobachtungen gänzlich unzuverlässig und fabulös. Er fand bei Gesunden Höhen der Achseltemperatur von 32° R. und darüber, bei einer Anzahl Kranker Höhen von 34 — 36, selbst 38° (letzteres bei einem Falle von Typhus), bei einem fieberlosen Prurigo in der Achselhöhle 34°, im Epigastrium 35°. Er mass 91 Individuen, jedoch jedes nur einmal, aber an verschiedenen Körperstellen. Irgend eine Verwerthung seiner ungenauen Resultate war begreiflich eine Unmöglichkeit.

B. Brodie machte 1837 (path. and surgical observations relating to injuries of the spinal cord in Medicochirurg. transactions XX. 118) seine Experimente über Temperaturerhöhung nach Rückenmarksdurchschneidung und seinen Fall von traumatischer Hämorrhagie im oberen Marktheil mit enormer Steigerung der Eigenwärme bekannt.

Eine nicht ganz werthlose Dissertation erschien 1837 in Dorpat von Wistinghausen: de calore animali quaedam; sie be-

schäftigt sich mit den Ursachen der Eigenwärme und den Ursachen ihrer Constanz.

Fricke in Hamburg (Zeitschr. für d. gesammte Med., 1838, Heft 3) machte Untersuchungen über die Temperatur der Achselhöhle und der Scheide vor und während der Menstruation und fand eine geringe Erhöhung während des Monatsflusses.

Friedrich Nasse publicirte 1839 (in: Untersuchungen zur Physiologie und Pathologie von Friedrich und Hermann Nasse, Bd. 2, Heft 1, p. 115) neue Versuche über die Abhängigkeit der thierischen Wärme vom Nervensystem und Hermann Nasse (ibid. p. 190) ausgedehnte Experimente „über die Abhängigkeit der thierischen Wärme vom Gehirn und Rückenmark".

Gavarret (Journal l'expérience 1839) bestätigte die schon von de Haën gefundene, damals aber nicht mehr bekannte Thatsache, dass die Rumpftemperatur im Fieberfroste sehr beträchtliche Höhen hat, nicht geringere, als in der Fieberhitze.

Die bedeutendste Bereicherung der thermometrischen Thatsachen, wenigstens an Gesunden, in dieser Periode verdanken wir John Davy. Derselbe hat in Physiological and anatomical researches, 1839, seine früher publicirten Abhandlungen wiedergegeben.

Aber im Ganzen waren die Arbeiten über die thierische Wärme in den dreissiger Jahren spärlich und H. Nasse hat (l. c.) sehr richtig die Lage ausgedrückt, wenn er sagt: In den letzten Jahren ist die Lehre von der Wärme mehr als früher vernachlässigt worden, ja sie ist fast ganz dieselbe geblieben.

8. Mit dem fünften Jahrzehnt beginnt eine nicht wieder unterbrochene Reihenfolge der ernstlichsten und immer sorgfältiger werdenden Forschungen über die Körperwärme, sowohl im gesunden als im kranken Zustande.

Erst von dieser Zeit an sind die Thatsachen über die Wärme gesunder wie kranker Individuen in grösserem Maassstab und in methodischerer Weise gesammelt worden.

Was zuerst die practische Verwendung der Thermometrie für die klinische Beobachtung, welche sich fern von allen Theorien hielt, anbelangt, so hatten zwar bis dahin immerhin Einzelne die Wichtigkeit der Temperaturmessung für das Urtheil über Schwere der Krankheit, über Besserung oder Verschlimmerung anerkannt; es hatten Andere die Erhebung der Eigenwärme in Krankheiten an sich oder in ihrem Verhältniss zu andern Einzelsymptomen (Puls u. s. w.) der Beachtung werth gehalten; aber nirgends (seit Currie) war auch

nur der Versuch gemacht oder seine Möglichkeit geahnt worden, in dem Verhalten der Eigenwärme der Kranken eine factische Gesetzmässigkeit zu erblicken und sie zur Anschauung zu bringen.

Andral, den wir allenthalben an der Spitze des wahren Fortschritts seiner Zeit erblicken, hat auch zuerst diese Bedeutung der Thermometrie für die Krankheitskunde erkannt und im Jahre 1841 in seinen Vorlesungen über allgemeine Pathologie eine Anzahl bestimmter Gesetze über die Temperaturhöhe in Krankheiten formulirt.

Von grosser Bedeutung war die im Jahre 1842 erschienene ausgezeichnete Dissertation von Gierse. Die Hallenser Facultät hatte die Preisaufgabe gestellt: quaenam sit ratio caloris organici partium inflammatione laborantium, investigetur experimentis accuratius faciendis. Gierse hat seiner Arbeit eine weitere Ausdehnung gegeben und durch sorgfältige Messungen nicht nur die Temperatur an künstlich und spontan entzündeten Hautstellen und Schleimhäuten untersucht, sondern auch verschiedene Fieberkranke (an Wechselfieber, Scharlach, Morbillen und andern Affectionen Erkrankte), zum Theil zu wiederholten Malen, gemessen, ebenso die Temperatur der Vagina während der Menses und der Schwangerschaft untersucht, die Eigenwärme zu verschiedenen Tageszeiten an sich selbst geprüft und endlich auch noch Untersuchungen an Pflanzen hinzugefügt. Gierse's Resultate sind lange Zeit hindurch als die maassgebendsten angesehen und citirt worden und haben zum Theil auch jetzt noch bedeutenden Werth.

Nicht minder wichtig, wenn auch längere Zeit weniger beachtet, waren die Messungen von Hallmann, eingeflochten in dessen Schrift über eine zweckmässige Behandlung des Typhus, 1844. Durchdrungen von der Wichtigkeit der Thermometrie für Beurtheilung von Kranken und von der Nothwendigkeit ihrer Einführung in die klinische Untersuchung, hat er nicht nur bei der Empfehlung der Wasserbehandlung im Typhus vorzugsweise sich auf die Resultate der Temperaturbeobachtung gestützt, sondern auch eine Anzahl von Experimenten über die Schwankungen der Eigenwärme bei Gesunden unter verschiedenen Einflüssen angestellt (p. 54).

In Frankreich wurden 1843 Chossat's Recherches expérimentales sur l'inanition (Mém. de l'académie royale des sciences, tom. VIII. p. 438), welche übrigens schon 1838 übergeben worden waren, veröffentlicht. In dem zweiten Theile (von p. 532 an) werden die Wirkungen der Inanition auf die thierische Wärme untersucht und dabei auch die Tagesschwankungen der Temperatur im

Normalzustande sorgfältig erörtert. Chossat sieht die Verschiedenheit der Tages- und Nachttemperatur als einen Beweis an, „que les combinaisons d'où résultent les dégagements de la chaleur animale, se font essentiellement sous l'influence nerveuse“ (p. 554). Er untersucht die Temperaturabnahme bei completer Abstinenz wie bei ungenügender Nahrung und giebt die Minima an, bis zu welchen die Eigenwärme beim Inanitionstode fällt.

Von grosser Bedeutung, wenn auch ausgeführt nach einem beschränkten Plane und nicht mit denjenigen Cautelen, welche zuverlässige Resultate verbürgen, sind die Forschungen von H. Roger, de la température chez les enfants à l'état physiologique et pathologique, veröffentlicht von 1844 an in den Arch. génér., série 4, tom. IV — IX. Nach Erörterungen über die thermometrische Technik bringt Roger Untersuchungen über die normale Kindertemperatur (bei der Geburt, in den ersten 7 Tagen und später), sodann bei der Ephemera, dem Wechsel- und Typhoidfieber, den Pocken, dem Scharlach, den Masern, dem Rothlauf, dem Rheumatismus, der Pericarditis und Herzhypertrophie, der Stomatitis, Enteritis, Dysenterie, der Meningitis, Encephalitis, der Laryngitis, Bronchitis, Pleuritis, Pneumonie, ferner der Tuberculose, dem Keuchhusten, der Chorea, den Hydropsien, der Rhachitis und der Paralyse; weiter bei dem Mundbrand und dem Oedem der Neugebornen. Zuletzt resumirt er tom. IX. p. 261 — 297 die gewonnenen Resultate, namentlich auch in practischer Beziehung, in ihrer Anwendung auf Diagnose und Prognose. Ein solcher Reichthum thermometrischer Thatsachen war noch nicht da gewesen, und Roger selbst hat die practische Bedeutung seiner Forschungen sehr wohl zu würdigen gewusst. Wenn man jedoch zugeben muss, dass seine grosse Arbeit den vollen Werth der pathologischen Thermometrie nicht ausdrückte, so liegt der Grund vornehmlich darin, dass die Beobachtungen bei dem einzelnen Falle zu selten wiederholt wurden, oft nur eine einmalige Messung gemacht wurde, dass überhaupt Roger's Bestreben mehr war, die Höhegrade bei verschiedenen Krankheiten zu vergleichen, oder auch die Tiefe des Sinkens festzustellen, als — worauf doch das Meiste ankommt — den Gang der Temperatur im Verlaufe einer Krankheit nachzuweisen. Nichts desto weniger sind auch heute noch die Schlussfolgerungen Roger's vom grössten Interesse und enthalten viele feine Bemerkungen.

Demarquay veröffentlichte einen experimentalpathologischen Beitrag, in welchem er den Einfluss des Schmerzes, der Hämorrhagien, der Unterbindung der Gefässe, der traumatischen Entzündun-

gen, der Darmabschnürungen, verschiedener toxischer Einwirkungen auf die Eigenwärme an Thieren untersuchte: Recherches expérimentales sur la température Dissert. 1847, und mit Duméril gemeinschaftlich: Experimente über den erniedrigenden Einfluss von Aether und Chloroform auf die Eigenwärme (1848, Arch. génér. 4. série, tom. XVI. p. 189).

Um diese Zeit hat auch G. Zimmermann, Militärarzt in Hamm, angefangen, zahlreiche Temperaturbeobachtungen zu machen. Seine ersten Veröffentlichungen finden sich in der Med. Zeitung d. Vereins f. Heilkunde in Preussen, 1846, Nr. 30 und 40, denen unmittelbar darauf sehr zahlreiche weitere in demselben Journal 1847 Nr. 19—21 und 35—36, im Archiv für physiologische Heilkunde 1847, p. 735, in der Prager medicin. Vierteljahrschrift 1847, Bd. 4. p. 1, im Archiv für Chemie und Mikroskopie 1847 und in seiner Schrift über die Analyse des Blutes 1847 folgten. Mit dem Jahre 1850 beginnt eine neue Reihe von Publicationen dieses Arztes; zuerst im Archiv für physiologische Heilkunde 1850, p. 283, ferner im 1. Heft des von ihm selbst herausgegebenen Archivs für Pathologie und Therapie 1850, in der Deutschen Klinik 1851, Nr. 36, und 1852, Nr. 9, in der Prager medicin. Vierteljahrschrift 1852, Bd. 4. p. 97, in der Med. Zeitung des Vereins f. Heilkunde in Preussen 1852, besonders aber in einer eigenen Broschüre: Klinische Untersuchungen zur Fieber-, Entzündungs- und Krisen-Lehre 1854. — Zimmermann hat ein unzweifelhaftes und grosses Verdienst, mit unermüdlicher Energie die Temperaturbeobachtung am Krankenbette verlangt zu haben, zu einer Zeit, wo ihre Bedeutung von fast allen Aerzten völlig unverstanden war. Seine herben und keine Rücksichten kennenden Aeusserungen über Collegen wegen Vernachlässigung eines so wichtigen Beobachtungsmittels kann man nicht als unbegründet bezeichnen. Dabei hat er selbst eine Anzahl sehr werthvoller positiver Beiträge gegeben. Freilich haben seine Abhandlungen in ihrer breiten Abundanz wenig ermuntert, seine Wege zu betreten. Abgesehen von den thatsächlichen Bereicherungen, welche man ihm verdankt, sind seine Arbeiten noch deshalb von Wichtigkeit, weil er zuerst und in exclusivster Weise die Behauptung von der Abhängigkeit der abnormen Wärmeerhöhung von localen Entzündungsprocessen und der in ihnen entwickelten Wärmesteigerung vertrat.

Ohne Zweifel unter Nasse's Einfluss, der damals der einzige deutsche Kliniker gewesen zu sein scheint, welcher sich für die Verhältnisse der Eigenwärme lebhafter interessirte, erschien die Bonner

Dissertation von J. Peter Schmitz 1849: De calore in morbo, mit etwa 300 eigenen Messungen bei verschiedenen Kranken.

An diese Leistungen der medicinischen Practiker schliessen sich die ein schlichtes Beobachtungsmaterial bietenden und ohne alle theoretische Voraussetzungen und Beigaben zu allgemeinen Sätzen benützten Untersuchungen über die Eigenwärme der Gesunden von dem früher schon erwähnten John Davy an. Derselbe hat in den Jahren 1844 — 50 eine Anzahl Abhandlungen von mehr oder weniger grosser Bedeutung veröffentlicht, die er 1863 gesammelt in den Physiological researches herausgab. Sie handeln von der Temperatur im Greisenalter, von dem Einfluss verschiedener Lufttemperaturen auf die thierische Wärme, von den Tagesschwankungen, dem Einfluss der Jahreszeit, der activen Bewegung, der Bewegung im Wagen, der concentrirten Aufmerksamkeit, der Nahrungsaufnahme, der Seekrankheit auf die Eigenwärme und zwar alles diess sowohl in nördlichen wie in tropischen Klimaten, und von manchen anderen weniger wichtigen Punkten. Sie sind, wenn gleich sie nicht allenthalben die vollste Exactheit beanspruchen können, Sammlungen eines Materials von grossem Werthe.

Auch andere Physiologen beschäftigten sich mit einzelnen Punkten der thierischen Wärme. Fourcault, Flourens und besonders Magendie haben experimentelle Beiträge zur Wärmephysiologie geliefert.

Bergmann gab 1845 (Müller's Archiv, p. 300) einen nicht chemischen Beitrag zur Kritik der Lehre vom calor animalis und 1847 (Göttinger Studien p. 595) eine Abhandlung über die Verhältnisse der Wärmeökonomie der Thiere zu ihrer Grösse.

1846 veröffentlichte Helmholtz einen sehr werthvollen zusammenfassenden Artikel über die Wärme in dem Berliner encyklopädischen Wörterbuch der medicinischen Wissenschaften, Bd. 25. p. 323, und 1848 lieferte derselbe Forscher den Nachweis der Wärmeentwickelung bei der Muskelaction.

Von Donders erschien 1847 aus dem Holländischen übersetzt eine Abhandlung: der Stoffwechsel als Quelle der Eigenwärme bei Pflanzen und Thieren.

An die physiologischen Arbeiten schliesst sich auch Friedrich Nasse's Abhandlung an: Verbrennen und Athmen, 1846.

9. Bei weitem die grösste Förderung im fünften Jahrzehent hat aber die Theorie von der Wärme überhaupt und von der

thierischen Wärme insbesondere gewonnen. Neue Principien traten zu Tage, welche Anfangs von geringem Einfluss schienen, nunmehr aber auf den Weg gelangt sind, die unbestreitbare Herrschaft über alle Anschauungen hinsichtlich der Wärme zu behaupten.

Es sind hier zuerst zu erwähnen die weniger auf directen bestimmten Experimenten, als vielmehr auf geistvollen und scharfsinnigen Conceptionen beruhenden Aeusserungen Liebig's über die Quelle der thierischen Wärme, als welche er die Wechselwirkung zwischen den Bestandtheilen der Alimente und dem durch die Blutcirculation im Körper verbreiteten Sauerstoff erkennt (die organische Chemie in ihrer Anwendung auf Physiologie und Pathologie 1842). Sind auch nicht alle Ausführungen Liebig's in dieser Schrift haltbar, ist namentlich seine von Vielen acceptirte Unterscheidung zwischen plastischen Nahrungsmitteln und wärmeerzeugenden Respirationsmitteln schwerlich in ihrer ganzen Strenge aufrecht zu erhalten, sind ferner besonders die Streifzüge auf das Gebiet der Pathologie nicht überall gelungen, so behält doch die bestimmte Zurückführung des Ursprungs der thierischen Wärme auf chemische Processe und speciell auf eine stille Verbrennung ihre vollste Bedeutung. Die Grundlage, welche Lavoisier gelegt hatte, erhielt durch Liebig einen umfangreichen und wohlgegliederten Aufbau und die Wahrheit der Lavoisier'schen Entdeckung wurde von Liebig gegen jeden Widerspruch festgestellt.

Eine völlig neue Conception aber war die Erkennung der einheitlichen Natur der sogenannten Imponderabilien, der chemischen Kräfte und der Bewegung, die Zurückführung aller physicalischen und chemischen Vorgänge auf eine einzige Kraft, die als Licht von der Sonne, ihrer unerschöpflichen Quelle, zugeführt bald als chemische Differenz, bald zu Wärme umgewandelt, bald als mechanischer Effect (Bewegung), bald in Elektricität umgesetzt in die Erscheinung tritt und bei allen diesen Umwandlungen in der unorganischen wie in der organischen Natur als constante Grösse sich erhält.

Es ist der Dr. J. R. Mayer, practischer Arzt in Heilbronn, welcher diese epochemachende Idee zuerst in einer kurzen Abhandlung: Bemerkungen über die Kräfte der unbelebten Natur, in Wöhler und Liebig's Annalen, Mai 1842, alsdann in seiner kleinen Schrift: Die organische Bewegung in ihrem Zusammenhang mit dem Stoffwechsel, 1845, entwickelte. Seine anfangs völlig unbeachtete, allmälig aber in ihrer Grossartigkeit und Correctheit immer mehr anerkannte Lehre von der Bewegung als mechanischem Aequivalent der Wärme ist die Grundlage der jetzigen Anschauungen über die

Natur der Wärme, über die natürlichen Kräfte überhaupt, ihre Erhaltung und Umsetzung in einander; und wenn auch erst, nachdem Helmholtz ein Jahrzehent später im Wesentlichen dieselben Ideen vorgetragen hat, ihr Einfluss auf die Neugestaltung der Wärmelehre entscheidend geworden ist, so wird doch heutzutage ziemlich allenthalben anerkannt, dass Mayer der wahre Entdecker der mechanischen Theorie der Naturkräfte ist.

Ex nihilo nil fit: nil fit ad nihilum (sagt Mayer: die organische Bewegung p. 5); die Wirkung ist gleich der Ursache, die Wirkung der Kraft ist wiederum Kraft. Es giebt in Wahrheit nur eine einzige Kraft. In ewigem Wechsel kreist dieselbe in der todten wie in der lebenden Natur. Dort und hier kein Vorgang ohne Formveränderung der Kraft (p. 6). Die Wärme ist eine Kraft: sie lässt sich in mechanischen Effect verwandeln (p. 10). Die chemische Differenz ist eine Kraft (p. 28); die Verwandlung von chemischer Differenz in Wärme erfolgt bei der Verbrennung (p. 35). Bei allen physicalischen und chemischen Vorgängen bleibt die gegebene Kraft eine constante Grösse (p. 32). Die einzige Ursache der thierischen Wärme ist ein chemischer Process, in specie ein Oxydationsprocess (p. 46). Die chemische Kraft, welche in den eingeführten Nahrungsmitteln und in dem eingeathmeten Sauerstoff enthalten ist, ist die Quelle zweier Kraftäusserungen, der Bewegung und der Wärme und die Summe der von einem Thiere producirten physischen Kräfte ist gleich der Grösse des gleichzeitig erfolgenden chemischen Processes (p. 45).

Diese Anschauungen haben seither nicht nur in der Physik, sondern auch in der Physiologie die vollständigste Geltung erlangt und es kann nicht fehlen, dass sie auch für die Pathologie entscheidend werden müssen, wenn gleich ihrer Anwendung auf die unendlich complicirteren krankhaften Verhältnisse die grössten sachlichen Schwierigkeiten entgegenstehen. In der angegebenen Schrift hat Mayer selbst nicht nur viele physiologische, sondern auch einige pathologische Verhältnisse in der scharfsinnigsten Weise durch seine Theorie erleuchtet. Eine ausführlichere Verwendung für die Pathologie hat er in seiner Abhandlung über das Fieber (Archiv der Heilkunde 1862, p. 385) versucht.

Kurze Zeit nach Mayer hat Joule aus Manchester die unveränderliche Beziehung zwischen Wärme und mechanischer Kraft experimentell nachgewiesen und gezeigt, dass eine gegebene Quantität von Kraft eine bestimmte Quantität von Wärme hervorbringt, wie andererseits dass die Quantität Wärme, welche die Temperatur

eines bestimmten Quantums Wasser um einen Grad erhöht, genau eine mechanische Wirkung von bestimmter Grösse hervorzubringen vermag. Aus dieser Thatsache ist der Ausdruck und Begriff des Kilogrammmeter entstanden, um die mechanische Kraft zu bezeichnen, welche nöthig und genügend ist, um 1000 Gramm auf 1 Meter Höhe (oder 1 Gramm auf 1000 Meter Höhe) zu heben, und man hat gefunden, dass die Wärme, welche ein Kilogramm Wasser um 1 Grad zu erhöhen vermag, 424 Kilogramm um 1 Meter hebt und umgekehrt, dass dieselbe mechanische Kraft, welche die letztere Wirkung hervorbringt, die Temperatur eines Kilogramm Wasser um 1 Grad erhöht, mit andern Worten, dass das mechanische Aequivalent der Wärme (die zur Erwärmung eines Kilogramm Wasser um 1 Grad nöthige Wärmemenge als Einheit gesetzt) = 424 Kilogrammmeter ist.

Hirn in Colmar zeigte durch directe Versuche, dass bei der Arbeit die Wärmeproduction dem mehrverzehrten Sauerstoff nicht entspricht, vielmehr zur Arbeit verwendet wird. Während bei vollkommener Ruhe in der Stunde 30 Gramm Sauerstoff verzehrt und 155 Wärmeeinheiten producirt wurden, stieg bei einer Arbeit von 27450 Kilogrammmetern in der Stunde die Sauerstoffaufnahme auf 132, die producirte Wärme aber nur auf 251 Einheiten; jene war somit fast auf das $4^1/_2$fache, letztere blos auf das $1^2/_3$fache vermehrt. Statt der nicht producirten Wärme war demnach Arbeit geleistet worden.

Es würde zu weit führen, in weiteres Detail hier einzugehen. Es mag vielmehr genügen, darauf hingewiesen zu haben, welche Richtung die Wärmelehre durch Mayer's Initiative genommen hat.

10. In eine neue Phase der Entwickelung trat die Thermometrie zu ärztlichen Zwecken im Anfang der funfziger Jahre.

Es waren zwei deutsche Aerzte, welche um das Jahr 1850 und 51 höchst bedeutungsvolle und für die medicinische Thermometrie bahnbrechende Beobachtungen veröffentlichten: Bärensprung und Traube.

Die Priorität zwischen Beiden kann fraglich erscheinen.

Traube hat vor Bärensprung seine ersten Temperaturmessungen publicirt in dem Aufsatz über die Wirkungen der Digitalis, insbesondere über den Einfluss derselben auf die Körpertemperatur in fieberhaften Krankheiten (Annalen der Charité 1850, p. 622); aber aus andern Abhandlungen desselben Jahrganges geht hervor, dass er im März und Juni Pneumoniekranke noch nicht gemessen hat. Sein

erster Fall, bei welchem Temperaturmessungen angegeben sind, ist ein Abdominaltyphus vom 18. Juni 1850.

Bärensprung's Arbeit: Untersuchungen über die Temperaturverhältnisse des Fötus und des erwachsenen Menschen im gesunden und kranken Zustande, erschien 1851 in Müller's Archiv, also jedenfalls nach der ersten Veröffentlichung Traube's. Erwägt man jedoch das umfängliche Beobachtungsmaterial, welches er bringt, so muss man annehmen, dass seine Untersuchungen früher begonnen haben, als die Traube's.

Indessen ist die Entscheidung der Prioritätsfrage in diesem Falle von höchst untergeordnetem Momente. Beide Forscher haben ohne Zweifel unbeeinflusst von einander beobachtet, und beiden Forschern bleibt ihr eminentes Verdienst ungeschmälert, wer auch der Erste in der Arbeit gewesen sein mag.

Bärensprung's Abhandlung ist eine wahrhaft klassische. Er hat alle Hauptpunkte der thermometrischen Erfahrung bereits festgestellt, nach den mannigfachsten Seiten die Verhältnisse verfolgt und überall Resultate gewonnen, deren Richtigkeit die spätere Beobachtung nur zu bestätigen hatte. Was bis dahin nur in einzelnen dürftigen und zum Theil wenig zuverlässigen Fragmenten bekannt war, ist durch die Bärensprung'sche Abhandlung auf einmal zu einer allseitig durchgebildeten, auf zahlreichen Punkten durchforschten Doctrin herangewachsen. Wenn dessenungeachtet sein Werk nicht den Einfluss auf die Aerzte ausgeübt hat, den es seinem Werthe nach hätte haben können und sollen, so liegt der Grund vielleicht in einer gewissen Umständlichkeit, durch welche er die Untersuchungsmethode mit zu vielen Cautelen, wie sie freilich von einer strengen Forschung gefordert werden müssen, umgab. Die zwei Decimalstellen, die er vielfach den gefundenen Temperaturwerthen beifügte, die Beachtung, welche er Abweichungen von $^1/_{10}{}^0$ und darunter zu schenken schien, die Forderung, auf jede Messung eine halbe Stunde zu verwenden, empfahlen die Thermometrie für die Praxis wenig, mussten das ganze Verfahren als lästig und für die gewöhnliche ärztliche Beschäftigung gradezu unmöglich, ja selbst für die Hospitalpraxis nur ausnahmsweise ausführbar erscheinen lassen.

Traube's thermometrische Untersuchungen dagegen, welche allenthalben den Stempel der strengsten Naturforschung trugen, haben sich mehr die Entscheidung einzelner theils theoretischer, theils praktischer Fragen zum Vorwurf genommen (Digitaliswirkung, Krisen, kritische Tage) und haben gezeigt, ein welch unermesslich werthvolles und vielfach durch nichts Anderes zu ersetzendes Mittel

zur Aufklärung angefochtener und streitiger Punkte in der Heilkunde der Thermometer ist.

11. Ich selbst habe, veranlasst durch Traube's mündliche Aufforderung, die Temperaturmessung seit October 1851 in meiner Klinik eingeführt. Anfangs nur in einzelnen ausgezeichneten Fällen benutzt, geschah die Verwendung des Instruments bei wachsender Einsicht in den Werth dieses Untersuchungsmittels allmälig in immer ausgedehnterer und consequenterer Weise. Seit 15 Jahren befindet sich kein Kranker auf meiner Station des Hospitals, bei dem nicht regelmässige Messungen vorgenommen werden; und während diese anfangs nur zweimal täglich stattfanden, so werden sie seit etwa 10 Jahren bei Fiebernden 4 und 6 mal täglich, nach Umständen noch häufiger gemacht. Die Zahl der Krankheitsfälle, über welche thermometrische Beobachtungen aus meiner Klinik vorliegen, beläuft sich auf nahezu 25000 und die Zahl der einzelnen Messungen auf mehrere Millionen.

Ich stellte mir zunächst die Aufgabe, das wirkliche Geschehen hinsichtlich der Eigenwärme bei Kranken, so allseitig wie möglich, unbeirrt von theoretischen Vorstellungen und anfänglich ohne Ablenkung durch Verfolgung einzelner Fragen und Zwecke festzustellen und dabei durch die Masse der Beobachtungen die Wirkungen von Zufälligkeiten unschädlich zu machen.

Erst als die Beobachtungen in die Hunderttausende gingen, schienen sie eine Unterlage zu geben für Beantwortung der nach meiner Ansicht wichtigsten, obersten uud alle anderen einschliessenden Fragen: giebt es eine Regel, eine Gesetzmässigkeit des Verlaufs gewisser Krankheitsformen und lässt sich eine solche an dem Gange der Temperatur und durch ihn nachweisen?

Die Bejahung dieser Frage konnte zuerst bei unserer häufigsten schweren acuten Krankheitsform, dem Abdominaltyphus und bei einer zwar kleinen und kurzdauernden, aber fast vollständig in meine eigene Beobachtung fallenden Epidemie eines nach Leipzig eingeschleppten exanthematischen Typhus ausgesprochen werden.

Nachdem aber auch für andere Krankheitsformen auf Grund der sorgsamsten Beobachtungen und der unbefangensten Ueberlegung die Gesetzmässigkeit des Verlaufs von mir erkannt war, setzte sich mir die Ueberzeugung von dem unermesslichen, früher von Niemandem geahnten praktischen Werthe der Thermometrie unerschütterlich

fest und es musste mein Bestreben werden, diese Ueberzeugung auch bei Andern zu wecken und zu befestigen.

Doch hielt ich dafür, dass Erfahrungen von solchem Anspruch erst reifen und durch die umfassendste Bestätigung gesichert sein müssen. Ich habe daher — abgesehen von den Mittheilungen meines damaligen Assistenten (Herrn Thierfelder) über den abdominalen Typhus und meinen eigenen über den exanthematischen und den Hinweisungen auf das thermometrische Verhalten bei einzelnen Krankheitsformen in meinem Handbuch der Pathologie und Therapie (2. Aufl.) — erst 6 und 7 Jahre nach dem Beginn der thermometrischen Messungen auf meiner Klinik die wichtigsten Gesichtspunkte und Ergebnisse zur allgemeinen Kenntniss gebracht, seither aber an immer neuen Beispielen die Leistungsfähigkeit dieser Untersuchungsmethode auf den verschiedensten Gebieten der Pathologie und für zahlreiche Aufgaben des ärztlichen Urtheils zu erweisen gesucht.

Allein niemals würde mir die Sammlung des immensen Beobachtungsmaterials, das mir jetzt zur Verfügung steht, und das mir die Feststellung der allgemeinen Thatsachen und die Auffindung der Normen und Regeln der Krankheitsverläufe ermöglicht hat, gelungen sein, wenn ich nicht getreulich unterstützt worden wäre durch eine Reihe ausgezeichneter und gewissenhafter Gehülfen, welche bei Tag und bei Nacht mit grösster Aufopferung Beobachtungen anstellten und controlirten und von welchen mehrere in eigenen Veröffentlichungen theils durch selbständige directe Forschung, theils durch Bearbeitung des im Archive meiner Klinik seit 16 Jahren aufgesammelten Materials viele einzelne Fragen erörtert haben. Es ist mir ein Bedürfniss, hier den Dank dafür sowohl meinen früheren Assistenten: den Herren DDr. Thierfelder (jetzt Prof. der Klinik zu Rostock), Uhle (später Prof. der Klinik in Dorpat, † als Prof. der Klinik in Jena), Friedemann († als praktischer Arzt), Rotter, Nakonz, Geissler († als Docent nnd klinischer Assistent), Wolff, Blass, Thomas (jetzt Director der Poliklinik), Siegel (jetzt Bezirksarzt in Leipzig), Schenkel, Treibmann, als auch meinen jetzigen Hülfsärzten, den Herren DDr. Friedländer, Heubner und Heinze, sodann endlich mehreren früheren Studirenden, welche gleichfalls werthvolle Beiträge über das thermometrische Verhalten veröffentlicht haben, besonders den Herren DDr. Seume, Michael und Hübler etc. auszusprechen.

Ich darf wohl sagen, dass unser Bemühen nicht erfolglos gewesen ist. Die Messungen, welche man nach den ersten Veröffentlichungen aus meiner Klinik belächeln zu dürfen vermeinte und die ein französischer Kritiker für eine unfruchtbare Düftelei erklärte, zu der

man nur in den angeblich kleinen deutschen Hospitälern, in welchen die Zahl der angestellten Aerzte der der Kranken fast gleichkomme, sich verirren könne, diese Messungen sind jetzt wohl in allen klinischen Anstalten Deutschland's, in der Mehrzahl der Hospitäler und bei einer grossen Menge der beschäftigtsten Praktiker zur Gewohnheit geworden und werden als unerlässlicher Theil jeder Beobachtung eines Fiebernden angesehen.

Man vergleiche den Umfang und Inhalt dieses Wissensgebiets, wie er vor einem Jahrzehnt gewesen und wie er sich jetzt gestaltet hat, und man wird eine Entwicklung einräumen, wie sie wenig Doctrinen in so kurzer Zeit erlangt haben dürften. Ueberall in Deutschland hat sich den Verhältnissen der Eigenwärme in Krankheiten die grösste Aufmerksamkeit zugewendet und von den verschiedensten Seiten sind zahlreiche, mehr oder weniger werthvolle Beiträge zur Kenntniss und Deutung der Eigenwärme bei Gesunden und Kranken geliefert worden. Ist auch durch dieselben bezüglich der praktischen Thermometrie bei inneren Krankheiten nur wenig den von Bärensprung, Traube und in meiner Klinik gewonnenen Thatsachen hinzugefügt worden, so sind dagegen auch die Wärmeverhältnisse der Verletzten und der Wöchnerinnen sorgfältig erforscht worden und wurde namentlich den theoretischen Fragen ein sehr eingehendes und erfolgreiches Studium zugewandt. Am eifrigsten haben sich in Deutschland mit den pathologischen Verhältnissen der Eigenwärme beschäftigt: Liebermeister, Wachsmuth, Ziemssen, Thomas, Immermann, Obernier, Billroth, O. Weber, und einige später noch zu nennende Geburtshelfer.

Auch in ausserdeutschen Ländern: in Holland, Russland, Frankreich, Italien und England, sowie in Nordamerika hat die Krankenthermometrie angefangen, sich Bahn zu brechen und während ich in nicht wenigen Publicationen aus diesen Ländern meine Mittheilungen und die meiner Schüler und Hülfsärzte (theils mit, theils ohne Nennung unserer Namen) reproducirt finde, sind auch bereits selbstständige Forschungen dort angestellt worden. In Russland sind es vornehmlich Aerzte deutscher Abstammung, in Frankreich haben namentlich Charcot (in mehreren Arbeiten), Voisin und Jaccoud (Leçons de Clinique médicale 1867), in Amerika Seguin (medical record I. 516), in England zuerst John Simon, dann besonders Sydney Ringer und Aitkin (welch letzterer in seinem Werke: Science and practice of medicine fast bei jeder fieberhaften Krankheit meine Beobachtungen und viele meiner Curven mittheilt) den Werth der Thermometrie in kräftigster Weise hervorgehoben

und deren bedeutungsvolle Resultate bei ihren Landsleuten eingebürgert. Gerade in England hat die Krankenthermometrie bei zahlreichen einsichtsvollen Aerzten in neuester Zeit grosse Theilnahme gefunden. Vgl. die Artikel von Compton (im Dublin Journal August 1866), von Grimshaw (ebendaselbst Mai 1867), von Warter (St. Bartholem. Hosp. reports 1866), M'Cormak (Med. Times and Gaz. 1866), Gibson (British med. Journal 1866), Smith (Edinb. med. Journal 1866) u. A. mehr. Leider sind jedoch die Messungen der englischen Beobachter noch zu wenig häufig angestellt, vielfach wurde nur täglich eine einzige vorgenommen, wodurch begreiflich ihr Werth sich wesentlich vermindert und der scheinbare Widerspruch mit einzelnen von uns aufgestellten Sätzen sich leicht erklärt, ein Widerspruch, der um so weniger zu bedeuten haben dürfte, als ich mit Genugthuung meine Aufstellungen von allen genauen Beobachtern fast nach jeder Beziehung bestätigt finde.

12. Die Zahl der neueren Arbeiten über Thermometrie ist so gross, dass es mir unmöglich ist, sie erschöpfend aufzuzählen. Aber es mag wenigstens nicht unterbleiben, zum Schlusse dieses kurzen geschichtlichen Abrisses, unter Uebergehung der mit einzelnen Punkten und Fragen, mit speciellen Zuständen und Krankheitsformen sich beschäftigenden und daher später erst namhaft zu machenden Arbeiten, diejenigen Abhandlungen und Werke aufzuführen, welche aus den letzten 15 Jahren stammend, eine allgemeiner wichtige Bedeutung für die Lehre von der menschlichen Eigenwärme, sei es überhaupt, sei es im gesunden oder im kranken Zustand, haben.

Als zusammenfassende Werke, Abschnitte und Abhandlungen über die Wärme überhaupt und die thierische Wärme insbesondere sind hervorzuheben:

H. Nasse: thierische Wärme in Rud. Wagner's Handwörterbuch der Physiologie 1853. Bd. IV. p. 1.

Gavarret: de la chaleur produite par les êtres vivants 1855.

A. Fick: medicinische Physik 1856, p. 162.

G. A. Hirn: recherches sur l'équivalent mécanique de la chaleur. Colmar 1858; 2. édit. 1865.

G. Zeuner: Grundzüge der mechanischen Wärmetheorie, mit besonderer Rücksicht auf das Verhalten des Wasserdampfes 1860; zweite vollständig umgearbeitete Auflage 1866.

C. Ludwig: Lehrbuch der Physiologie des Menschen; zweite Auflage 1861. Bd. II. p. 719—758.

R. Clausius: Abh. über die mechan. Wärmetheorie 1864.

John Tyndall: la chaleur considerée comme un mode de mouvement; traduit de l'anglais par l'abbé Moigno 1864.

Berthelot: sur la chaleur animale 1865 in Robin's Journal de l'anatomie et de la physiol. norm. et pathologique II. 652 und Gaz. méd. de Paris C. XX. 474.

Onimus: de la théorie dynamique de la chaleur 1866 in C. rendus de la soc. des sciences biologiques.

R. Mayer: Mechanik der Wärme 1867. (Zusammenstellung seiner früheren Abhandlungen).

Vgl. ausserdem die betreffenden Abschnitte in den neueren Handbüchern der Physik und Physiologie. —

Die Theorie thierischer Wärmeverhältnisse im Speciellen war Gegenstand vielfältiger und eingehendster Erörterungen. Besonders hat das Verhältniss des Nerveneinflusses auf die Wärmebildung, die Frage der Wärmeregulation und die Durchführung des Mayer'schen Gesetzes von der Erhaltung der Kräfte viele Arbeiten hervorgerufen. Die wichtigsten unter ihnen sind:

Claude Bernard: de l'influence du système nerveux grand sympathique sur la chaleur animale 1852 in Comptes rendus XXXIV. 472; recherches expérim. sur les nerfs vasculaires et calorifiques du grand sympathique 1862 ibid. LV. 228 und im Journal de physiologie V. 383; de l'influence du grand sympathique sur la calorification 1853 in Mémoires de la société de biologie p. 84; recherches sur le grand sympathique et spécialement sur l'influence que la section de ce nerf exerce sur la chaleur animale 1854; Leçons sur la physiologie et la pathologie du système nerveux 1858, II.; Leçons sur les propriétés physiologiques et les altérations patholog. des liquides de l'organisme 1859, I. 50—162; recherches sur le grand sympathique 1863 in Ann. des sciences naturelles Zoologie XIX. 101.

Brown-Séquard: Experim. researches applied to physiology and pathology 1853 (besonders in dem Abschnitt on the increase of animal heat after injuries of the nervous system p. 73); ausserdem in zahlreichen Aufsätzen, namentlich im medical examiner of Philadelphia, im Journal de physiologie etc.

M. Schiff: de l'influence du grand sympathique sur la production de la chaleur animale et sur la contractilité musculaire in Gaz. hebd. 1854, p. 421; Untersuchungen zur Physiologie des Nervensystems mit Berücksichtigung der Pathologie 1855 (vornehmlich der zweite Abschnitt: über den Einfluss der Nervenlähmung auf die Erhöhung der thierischen Wärme p. 124 — 228); neue Versuche

über den Einfluss der Nerven auf die Gefässe und die thierische Wärme 1856 in Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern p. 69; über die Fieberhitze 1859 in Allg. Wiener med. Zeitung Nr. 41 und 42.

Knoch: de nervi sympathici vi ad corporis temperiem Diss. Dorp. 1855.

van der Beke Callenfels: über den Einfluss der vasomotorischen Nerven auf den Kreislauf und die Temperatur 1855 in der Zeitschrift für rationelle Medicin. N. F. VII. 157.

Kussmaul und Tenner: über den Einfluss der Blutströmung in den grossen Gefässen des Ohrs beim Kaninchen und ihr Verhältniss zu den Wärmeveränderungen, welche durch die Lähmung und Reizung des Sympathicus bedingt werden, 1856 in Moleschott's Untersuchungen I. 90.

Liebermeister: die Regulirung der Wärmebildung bei Thieren von constanter Temperatur in Deutsche Klinik 1859 und physiol. Untersuchungen über die quantitativen Veränderungen der Wärmeproduction in Reichert's Archiv 1860—62.

J. Beclard: de la contraction musculaire dans ses rapports avec la température animale 1861, in Archives gén. E. XVII. 24.

Heidenhain: mechanische Leistung, Wärmeentwicklung und Stoffumsatz bei der Muskelthätigkeit 1864.

Kernig: experimentale Beiträge zur Kenntniss der Wärmeregulirung beim Menschen 1864.

J. Vogel: über die Temperaturverhältnisse des menschlichen Körpers mit besonderer Rücksicht auf ihre Ursache und auf die Versuche, den Werth der Letzteren numerisch zu bestimmen im Archiv des Vereins für wissensch. Heilk. 1864, p. 441.

Walther in Kiew: Studien im Gebiete der Thermophysiologie in Reichert's Archiv 1865, p. 25.

Ackermann: die Wärmeregulation im höheren thierischen Organismus 1866 im deutschen Archiv für klinische Medicin II. 359.

Tscheschichin: zur Lehre von der thierischen Wärme in Reichert's Archiv 1866, p. 151.

Falkland: on the source of muscular power in royal institution of Great Britain, weekly evening meeting 8. Juni 1866.

Dupuy: de la chaleur et du mouvement musculaire 1867, in Gaz. méd. de Paris, Nr. 32, 34, 37, 38, 42 und 44. —

Die Temperaturverhältnisse bei Gesunden in ihren Schwankungen und Beeinflussungen waren Gegenstand der Forschung von

Rud. Lichtenfels und Rud. Fröhlich: Beobachtungen

über die Gesetze des Ganges der Pulsfrequenz und Körperwärme in den normalen Zuständen, sowie unter dem Einfluss bestimmter Ursachen; in Denkschr. der Wiener Academie 1852 mathem.-naturwissenschaftl. Classe, Bd. III., Abth. 2, p. 113.

Damrosch: über die täglichen Schwankungen der menschl. Eigenwärme im gesunden Zustand in Deutsche Klinik 1853, p. 317.

Hoppe: über den Einfluss des Wärmeverlustes auf die Eigentemperaturen warmblüt. Thiere; in Virchow's Arch. 1857, XI. p. 453.

Knauthe: halbstündliche und viertelstündliche Temperaturcurven von Gesunden; in Zeitschrift für Medicin 1865, Heft 8.

W. Ogle: on the diurnal variations in the temp of the human body in St. George's hosp. reports 1866, I. 221.

Jürgensen: 1867 in D. Archiv für klin. Med. III. 165. — Ueber Krankenthermometrie überhaupt und umfänglichere Darstellungen und Erörterungen abnormer Temperaturverhältnisse (unter Ausschluss von Abhandlungen über specielle Krankheitsformen und einzelne Fragen) sind vornehmlich folgende Arbeiten zu erwähnen:

Jochmann: Beobachtungen über die Körperwärme in chronischen fieberhaften Krankheiten 1853.

Virchow: Abschnitt Fieber 1854 im Handbuch der spec. Pathologie und Therapie, I. p. 26.

Lasègue: de la température du corps dans les maladies 1856 in Archives gén. de médecine (retrospectiver Artikel).

Maurice: des modifications morbides de la température animale dans les affections fébriles Diss. 1855 und Spielmann: des modifications de la temp. animale dans les maladies fébriles aigues et chroniques Diss. 1856 (beide aus deutschen Quellen schöpfend).

Wunderlich: die Thermometrie bei Kranken im Archiv für physiol. Heilk. 1857 und über den Normalverlauf einiger typischen Krankheitsformen ebendas. 1858.

Fouqué: du thermomètre en médecine Diss. 1858.

Aronssohn: de la fièvre Diss. 1859.

Hardy: de la temp. animale dans quelques états pathologiques Diss. 1859.

Wunderlich: über die Nothwendigkeit einer exacteren Beachtung der Gesammtconstitution im Archiv d. Heilk. 1860 und Vorlegung einiger Elementarthatsachen aus der praktischen Thermometrie und Anleitung zur Anwendung der Wärmemessung in der Privatpraxis, ebendaselbst.

Jenni: Beobachtungen über d. Körperwärme in Krankh. 1860.

Smoler: über das Verhältniss von Pulsfrequenz, Respiration und Temperatursteigerung in einigen acuten Krankheiten 1860 in Prager Vierteljahrschr. LXVII. p. 111.

John Simon: Art. inflammation in Holmes' System of surgery 1860, Vol. I. p. 40—53.

Billroth: im Archiv für klinische Chirurgie 1862 und 64.

Förster: über Thermometermessung bei Kindern im Journal für Kinderkrankheiten 1862.

Traube: zur Fieberlehre in allgemeiner medic. Centralzeitung 1863 und 1864.

Fokker: Over de temperatuur van den mensch in gezonden en zieken toestand. 1863.

Behse: Beiträge zur Lehre vom Fieber 1864.

Duclos: Quelques recherches sur l'état de la temp. dans les maladies Diss. 1864.

Wolf: Rückblick auf die bisherigen Temperaturbeobachtungen im Archiv des Vereins für wissenschaftl. Heilk. 1864.

O. Weber: über die Wärmeentwicklung in entzündeten Theilen und experimentelle Studien über Pyämie, Septicämie und Fieber in deutscher Klinik 1864 und 1865 und Abschnitt über das Fieber in Pitha und Billroth's Chirurgie I., 1865.

Liebermeister: klinische Untersuchungen über das Fieber 1865, in Prager Vierteljahrschr. LXXXV. 1. und LXXXVII. 1.

Wachsmuth: zur Lehre vom Fieber 1865 im Archiv der Heilkunde, VI. p. 192.

Uhle u. Wagner: 1865 Handbuch der allgem. Pathologie 3. Aufl. p. 537—560.

Wunderlich: Vorträge über Krankenthermometrie 1865 bis 67 im Archiv der Heilkunde VI—VIII.

Ladé: de la temp. du corps dans les maladies. Genève 1866.

Frese: experimentelle Beiträge zur Aetiologie d. Fiebers 1866.

Tscheschichin: zur Fieberlehre 1867 im deutschen Arch. für klinische Medicin II. 588.

II.

Der praktische Werth und die Aufgaben der Krankenthermometrie.

1. Mit unbezweifelbarem Rechte legt die heutige Medicin unter allen zur Beurtheilung krankhafter Zustände verwendbaren Zeichen die überwiegendste Wichtigkeit den objectiven und unter ihnen den physikalischen Erscheinungen bei.

Auch die Eigenwärme eines kranken Menschen gehört zu den objectiven und physikalischen Zeichen.

Den physikalisch-diagnostischen Methoden, der Percussion, Auscultation u. s. w., schliesst sich somit die Thermometrie an, und was von der Bedeutung und dem Werthe jener gerühmt werden kann, muss auch für letztere gültig sein.

Die Thermometrie hat aber einen Vorzug vor jenen akustischen Untersuchungsmethoden voraus, einen Vorzug, der unschätzbar ist: sie liefert messbare Zeichen, Zeichen, die sich in Zahlen ausdrücken lassen, sie liefert also ein Material für die Diagnose, über das man nicht streiten noch zweifeln kann, welches von dem Dafürhalten und der Uebung und Schärfe der Sinne des Beobachters unabhängig ist, ein Material, welches mit einem Wort physikalische Exactheit besitzt. Unter dem, was der kranke Körper zu seiner Beurtheilung bietet, trifft sich nicht Vieles, von welchem sich gleiche Schärfe und Zuverlässigkeit rühmen liesse.

Die Ergebnisse, welche die Thermometrie liefert, haben noch einen zweiten Vorzug vor den Resultaten der übrigen physikalischen Untersuchungsmethoden. Während die letzteren diagnostischen Hülfsmittel auf körperliche Verhältnisse hinweisen, welche stabil sind, oder doch nur in träger Weise Veränderungen eingehen, so gewährt die Messung der Eigenwärme einen Einblick in ein unaufhörlich

wechselndes Verhalten, dessen normale Oscillationen zwar gering sind, das aber in Krankheiten oft genug durch rasche und relativ gewaltige Schwankungen und Sprünge auf ähnliche grosse Umwälzungen in dem Haushalt des Organismus hindeutet.

Die Eigenwärme ist also nicht nur ein scharfer, sondern sie ist auch ein empfindlicher Maassstab für Vorgänge im Organismus, die sich oft gar nicht oder doch nur langsam und spät durch andere Merkmale kundgeben.

Es hängt damit ein drittes Verhältniss zusammen, welches der Thermometrie eine eigenthümliche Stellung unter den physikalischen Untersuchungsmethoden vindicirt. Während die übrigen Methoden dieser Art fast ohne Ausnahme die localen Veränderungen an dem Körper zum Object haben, werden ihre Leistungen wesentlich ergänzt durch die Thermometrie, welche ein von den Vorgängen des Gesammtkörpers abhängiges Phänomen der Beurtheilung zuführt, und indem sie dabei ein durch die messende Beobachtung gewonnenes exactes Material zur Verfügung stellt, ein Gebiet des kranken Lebens für die Forschung eröffnet, welches den übrigen physikalischen Untersuchungsmethoden verschlossen blieb. Die Wechslungen in dem Gesammtverhalten des Organismus können durch die Thermometrie zum Vorwurf der Beurtheilung gemacht werden, und die Wichtigkeit dieser Aufgabe steigt in dem Maasse, als dem Gesammtzustande in einer Erkrankung eine wesentliche und entscheidende Bedeutung zukommt.

So ist also die Krankenthermometrie eine objective physikalische Untersuchungsmethode, welche Zeichen von physikalischer Exactheit, messbare, in Zahlen ausdrückbare Zeichen liefert; welche empfindlich genug ist, den Veränderungen im Organismus auf jedem Schritte zu folgen, und welche ein von den Gesammtvorgängen im Organismus abhängiges Phänomen für die ärztlichen Schlüsse zur Verfügung zu stellen vermag.

2. Es kann die Feststellung der Eigenwärme eines Kranken aus drei Gesichtspunkten als werthvoller Beitrag zur Kenntniss des pathologischen Verhaltens aufgefasst werden.

a) Sie erscheint an sich nothwendig, weil jede Abweichung vom gesunden Verhalten ein wissenswerthes Element des Krankseins ist, wenn aber irgend eine, so gewiss eine Abweichung, welche mit objectiver physikalischer Schärfe sich bestimmen lässt.

b) Sofern die Eigenwärme ein allgemeines über den ganzen

Körper ziemlich gleichmässig verbreitetes und offenbar von Vorgängen, an welchen der ganze Körper participirt, abhängiges Phänomen ist, ihre Abweichungen somit Zeichen der Gesammtstörung des Körpers sind, so erscheint ihre Feststellung um so wichtiger, als sie bis jetzt die einzige rasch und mit Schärfe zu bestimmende und in den kleinsten Aenderungen zu verfolgende Aeusserung der Gesammtstörungen des Körpers ist.

c) Da die Eigenwärme messbare Zeichen einer Gesammtstörung liefert, da ihre Veränderungen rasch und zu jeder Zeit festzustellen sind, so lässt sich aus ihrer Verfolgung durch den Verlauf zahlreicher Fälle der gleichen Krankheitsform die Frage zur Entscheidung bringen, ob es Krankheitsformen gebe, bei welchen eine Gesetzmässigkeit den Gang der Gesammtstörung beherrsche, woran sich weiter die Untersuchung reihen kann, welche Abweichungen von solchem gesetzmässigen Gange vorkommen, und wodurch sie bedingt werden.

Diese drei Gesichtspunkte möge man nicht aus dem Auge verlieren, wenn man über den praktischen Werth und die Aufgaben der Krankenthermometrie urtheilen will.

Der menschliche Körper besitzt eine von dem Medium, in dem er sich befindet, nahezu unabhängige Wärme. Eine einfache und sichere Procedur erweist, dass diese Eigenwärme des menschlichen Körpers unter gewissen gesunden und krankhaften Verhältnissen verschiedene Grade bemerken lässt, und zwar dass im gesunden Zustand die Eigenwärme fast unter allen Umständen gleich bleibt, während sie in Krankheiten innerhalb gewisser Grenzen Ausschreitungen zeigen kann.

Diese Thatsache an sich allein muss schon das äusserste Interesse beanspruchen. Oder wäre es nicht ein dringender Anlass zum Nachdenken, wenn wir sehen, wie die Eigenwärme des menschlichen Körpers ohne vorausgehende oder gleichzeitige Beeinträchtigung seiner Gesundheit weder erheblich vermehrt noch beträchtlich verringert werden kann? wie sie bei allen Graden und Arten der Einfuhr, der Muskelfunctionirung, der Gehirnthätigkeit, bei jeder Weise des Respirirens, bei jeder Art des Verbrauchs und Verlustes, so lange nur die Gesundheit nicht nothleidet, bei jeder Körpergrösse und Körpergestaltung, in jedem Alter, bei jedem Temperamente, und ebenso unter allen äusseren Einflüssen, wenn sie nur die Gesundheit nicht zu stören vermochten, nur innerhalb der Grenzen von wenigen Zehnteln eines Grades sich bewegt?

Ist es nicht ebenso wunderbar, wie dagegen bei den mannig-

faltigsten Formen der Erkrankung bald rasch, bald allmälich sich beträchtliche Abweichungen von der Temperatur des gesunden Körpers herstellen können? wie das Vorhandensein einer Gesundheitsstörung bald an sich schon eine Abweichung der Eigenwärme zur Folge hat, bald wenigstens eine Geneigtheit des Körpers zu Schwankungen der Temperatur bei verschiedenen, selbst geringen Einflüssen bedingt?

Wenn irgend ein factisches Verhalten am Organismus Beachtung verdient, so ist dieser Gegensatz der Eigenwärme am gesunden und kranken Körper der Aufmerksamkeit werth, und dürfte man selbst bei vorläufig völliger Unverwerthbarkeit für die praktischen Aufgaben der Medicin gegen ein so merkwürdiges Verhalten gleichgültig bleiben?

Aber die praktische Wichtigkeit des Phänomens ist geradezu unermesslich.

Sie erhellt sofort, wenn man die Beziehung des Phänomens zu den über den ganzen Körper verbreiteten Vorgängen in Betracht zieht.

Ist die Voraussetzung richtig, dass dem allgemeinen Verhalten des Organismus, dem Stoffwechsel, eine maassgebende Bedeutung in Krankheiten zukommt, so muss es für die praktische Beurtheilung eines Krankheitsfalles von dem unschätzbarsten Werthe sein, an einem einfachen physikalischen Phänomen, dessen geringste Aenderungen sich messen und scharf in Zahlen ausdrücken lassen, einen Maassstab für diese sonst ziemlich verborgenen Vorgänge zu gewinnen.

Freilich könnte der Werth des Zeichens für die Beurtheilung des Stoffwechsels als völlig illusorisch erscheinen, wenn man erwägt, dass die Höhe der Eigenwärme keineswegs die Production von Wärme im Körper, also den Effect der chemischen Vorgänge anzeigt, vielmehr ein genauer Schluss auf diese unmöglich ist, so lange man nicht zugleich die Wärmeabgabe in Berechnung zu ziehen vermag. Die Höhe der Eigenwärme ist ein unreiner Effect, eine Leistung der verschiedensten und unberechenbaren und zum Theil einander entgegenwirkenden Factoren. Darum ist die unmittelbare theoretische Verwendung der Temperaturverhältnisse in Krankheiten fast gleich Null und alle Arbeiten in dieser Richtung sind von vornherein vergebliche und hoffnungslose. So mag die Meinung entstehen, dass wenn auch eine Abweichung der Eigenwärme im Allgemeinen eine Störung der Ordnung im Or-

ganismus anzeigt, alle weitergehenden Schlüsse aus ihr und speciell aus einer bestimmten Höhe der jeweiligen Körpertemperatur fictiv seien.

Aber die Erfahrung lehrt es anders.

Daher wird der wichtigste Gewinn der thermometrischen Beobachtungen erst erreicht, wenn es auf empirischem Wege gelingt, die Gesetzmässigkeit der Aenderungen der Eigenwärme in Krankheiten aufzudecken. Der Werth der pathologischen Thermometrie wird erst dann ein eminenter, wenn die zahlreichsten Erfahrungen unabweislich zeigen, dass diese kleinen und geringfügigen quantitativen Veränderungen des einzelnen Phänomens unter strengen Regeln stehen. In der That, ob ein menschlicher Körper wärmer oder kälter ist, als im gesunden Zustande, und ob er so oder so viel wärmer oder kälter ist, hat nicht etwa eine ähnliche Bedeutung, wie die Wahrnehmung, dass ein Individuum so oder so viel wiegt, kräftig oder schwach sich fühlt, häufig oder selten hustet, lang oder kurz schläft, so oder so viel über Schmerz klagt, und dergleichen mehr, sondern die Abweichung der Eigenwärme steht nach vielen Beziehungen in einem empirisch festen Zusammenhange mit verbreiteten Vorgängen im Organismus.

Sobald es gelingt, die Gesetze für diesen Zusammenhang aufzudecken, so eröffnet die Thermometrie ein Gebiet der Pathologie, dessen Aufschliessung bis dahin oft vergeblich auf andern Wegen versucht, von Vielen als ein unerreichbares Ziel angesehen wurde, und das von Andern Angesichts so vieler abenteuerlicher und erfolglos gebliebener Bestrebungen geradezu für fabulös erklärt worden ist: das Gebiet der Krankheitsnormen.

Eine Schwierigkeit für die Abstrahirung der Sätze der pathologischen Thermonomie und für die Beurtheilung des Befundes im einzelnen Falle liegt darin, dass bei krankhaften Zuständen die Abweichung der Eigenwärme bald von dem krankhaften Processe an sich allein bedingt wird, bald aber von zufälligen und augenblicklichen Einwirkungen auf den kranken Organismus mit abhängt. Diese Schwierigkeit kann zuweilen sehr gross werden. Sie ist aber durch Vervielfältigung der Beobachtungen, durch eine genügende Uebung des Urtheiles und umsichtige Ueberlegung meist zu überwinden.

Sind diese Schwierigkeiten überwunden, so kann die Thermo-

metrie für viele Krankheiten völlig neue Anschauungen gewinnen lassen und muss einen nicht kleinen Theil der Pathologie einer ziemlich radicalen Reconstruction zuführen.

3. Hieraus erhellen denn auch die Aufgaben der Thermometrie.

Sie ist ein Theil der Krankenbeobachtung für die einzelnen Fälle, unersetzlich in allen den Fällen, in welchen die Wärme abweicht, unentbehrlich in vielen zweifelhaften Fällen, unterstützend fast in jedem einzelnen. Der Arzt, welcher Fieberkranke beurtheilen will, ohne von den Thatsachen der Thermometrie Kenntniss zu haben, und ohne die Wärme zu messen, ist gleich einem Blinden, welcher sich in einer Localität orientiren soll. Bei grosser Uebung und Intelligenz wird auch dieser sich oft zurecht finden, aber er wird sich noch weit häufiger täuschen, und jederzeit wird er nur durch grosse Abmühung und unvollständig zu dem gelangen, was dem Sehenden sich wie von selbst offenbart.

Aber die Thermometrie muss mehr leisten: sie muss die Gesetze des Krankheitsverlaufes aufdecken, und nur erst nach Vollbringung dieser Aufgabe, nur durch die Erhebung zur Thermonomie wird sie auch der ersten zunächst praktischen Aufgabe in möglichstem Maasse gerecht werden können.

4. Wenn in dem Bisherigen die aus dem Wesen der Sache hervorgehende Bedeutung der Thermometrie zu schildern versucht wurde, so ist es vielleicht nicht überflüssig, an einige unmittelbar praktische nützliche Verwendungen dieser Untersuchungsmethode zu erinnern.

a) Die normale Temperatur des menschlichen Körpers ist zwar an sich noch kein Zeichen für Gesundheit, wohl aber kann die Erhaltung der Normalwärme unter verschiedenen Einflüssen, d. h. die unbewegliche Normalwärme als ein Beweis einer gesunden Constitution angesehen werden. Ein gesunder Mensch kann dürftige oder reichliche Nahrung haben, hungern oder verdauen, Wasser oder reizende Getränke zu sich nehmen, einen gefüllten oder leeren Darm haben, ruhen oder sich bewegen und anstrengen, geistig sich beschäftigen oder langweilen und dergleichen mehr, immer bleibt seine Temperatur nahezu die gleiche, so lange nur die Gesundheit durch jene Verhältnisse nicht eine Störung erleidet. Selbst die Einführung von Medicamenten, der Verlust von Blut, so lange die Gesundheit erhalten bleibt, ist ohne irgend

erheblichen Einfluss auf die Eigenwärme. Nur ganz geringe Schwankungen von wenigen Zehntelgraden zeigen sich unter solchen Verhältnissen. Je mehr also bei einem Menschen die Normaltemperatur unter den verschiedensten Lagen des Lebens und bei den mannigfachsten Einwirkungen sich gleich erhält, um so unbesorgter kann man über seine Gesundheit sein.

b) Es kommen zahlreiche Verhältnisse im praktischen Leben vor, bei welchen es nothwendig oder wünschenswerth ist, bei einem Individuum sich zu versichern, dass dasselbe wirklich krank oder doch unwohl sei. Die thermometrische Untersuchung, wenn sie eine Abweichung der Eigenwärme ergiebt, beweist schneller, als sonst irgend eine andere Exploration, die Anwesenheit einer Störung. Durch sie ist ein objectives, Jedem zugängliches und leicht überzeugendes Zeichen gegeben, das unter manchen Umständen von geradezu unersetzbarem Werthe ist. Finden wir bei vagen, unbestimmten oder verschiedenen Klagen die Temperatur abnorm, so wissen wir, dass es sich nicht um Heuchelei oder Ueberängstlichkeit handelt, und dass der Klagende einer ferneren Beobachtung werth ist. Finden wir bei Menschen, die durchaus nicht krank sein wollen oder nach einer überstandenen Erkrankung für völlig hergestellt angesehen zu werden verlangen, eine Abweichung der Temperatur, so können wir mit Zuverlässigkeit versichern, dass bei ihnen eine Gesundheitsstörung besteht oder die Herstellung noch nicht eingetreten ist. Nicht nur der Arzt kann sich hierdurch in seinem weiteren Verhalten leiten lassen, sondern es wird auch meist gelingen, den Kranken selbst durch dieses Zeichen über die Nothwendigkeit einer entsprechenden Haltung zu verständigen.

c) Es handelt sich in zahlreichen Fällen nicht blos darum, zu wissen, ob eine Störung überhaupt oder welche vorhanden sei, sondern zugleich, welche Bedeutung, welchen Grad sie habe. Sehr häufig bietet die Temperaturbeobachtung hierzu ein Mittel, das durch nichts an Sicherheit erreicht wird. Findet sich eine normale oder nur wenig erhöhte Temperatur, so kann man, ganz locale Affectionen, die sich leicht erkennen lassen, natürlich abgerechnet, über den Zustand Beruhigung fassen. Findet sich dagegen eine beträchtliche Abweichung der Eigenwärme, so ist der Fall als ein entschieden ernstlicher zu betrachten. So wird der Thermometer ein unschätzbares Mittel, über die Dringlichkeit oder Geringfügigkeit der Erkrankung mit grosser Sicherheit zu entscheiden. Um nur ein Beispiel zu wählen, so wird bei den oft so vieldeutigen Zufällen kleinerer Kinder bald der Arzt zu überflüssigen Eingriffen aufgefordert und gedrängt,

bald aber die beste Zeit zur Hülfe verpasst, oder doch wenigstens das beim Beginn schwerer Erkrankungen nothwendige streng abhaltende Verfahren versäumt. Der Thermometer kann ebensowohl anzeigen, dass es sich hier um keinen dringlichen Fall handle, wie er andererseits auf die Entwicklung einer schweren Erkrankung hinzudeuten vermag; ja selbst in der Hand intelligenter Angehöriger kann er ein sehr nützliches Kriterium werden, ob die rasche Herbeirufung eines Arztes nothwendig sei oder noch verschoben werden könne. -- Oft verräth die Temperatur allein wichtige oder sonst noch latente Störungen. Eine Unpässlichkeit, bei der eine erhebliche Temperaturhöhe sich ausweist, ist niemals eine gering zu achtende Störung, sondern maskirt gewöhnlich den Beginn einer schweren Erkrankung.

d) Bei entwickelten Krankheitsformen, ja selbst zuweilen schon in den ersten Tagen der Erkrankung kann aus der thermometrischen Beobachtung für sich allein in vielen Fällen eine sichere Diagnose der Krankheitsart gemacht werden. Noch häufiger können Krankheitsformen, auf welche die übrigen Symptome hinzuweisen scheinen, mit absoluter Bestimmtheit ausgeschlossen werden oder kann in sonst zweifelhaften Fällen die Thermometrie entscheidenden Aufschluss geben. Es giebt kein diagnostisches Hülfsmittel, von welchem so vielfache sichere Anhaltspunkte geliefert werden, keines, welches so häufig eine Correctur voreiliger Annahmen ermöglicht. Liegt die ganze Verlaufscurve vor, so kann, was oft von grossem Interesse ist, bei den meisten fieberhaften Krankheiten noch nachträglich mit der grössten Schärfe die Art der Krankheit aus dem Gange der Temperatur bestimmt werden. Wieviel die Thermometrie zur Entscheidung der diagnostischen Fragen beitragen kann, wie selbst ein einziger Blick auf eine Temperaturcurve nicht selten genügt, die Diagnose zu stellen, davon werden im Folgenden zahlreiche Beispiele angeführt werden.

e) Aber die Nominaldiagnose ist es ja nicht allein, auf welche das praktische Urtheil sich zu beziehen hat, sondern die verschiedenen individuellen Modificationen bei der Form der Erkrankung, der Eintritt von einem Stadium in das andere, die Zeit der Exacerbationen und Remissionen, die Entwicklung von Complicationen, die Schwere der Erkrankung, die Grösse der Gefahr sind mindestens ebenso wichtige Gegenstände für die Beurtheilung. Die Thermometrie kann hier früher und genauer, als irgend ein anderes Untersuchungsmittel, zum Leitfaden des Arztes werden.

f) So lange in dem Verlaufe einer Krankheit, welche an sich einer Heilung fähig ist, der Temperaturgang dem Typus der Krankheit entspricht, kann der Arzt fast ohne Ausnahme sich darauf verlassen, dass nichts Ungünstiges eingetreten ist; er kann sich zahlreiche andere Untersuchungen ersparen; sobald im Gegentheil irgend eine ungewöhnliche Abweichung in dem Verhalten der Temperatur sich einstellt, so ist diess ein wichtiges und häufig das erste Warnungszeichen und fordert zu einer sorgfältigen Nachforschung nach den Ursachen der Irregularität auf und lässt häufig ungeahnte Störungen entdecken.

g) Nicht weniger zeigt sich in der Zeit der Abheilung der Gang der Temperatur als das sicherste Mittel, die wirkliche Besserung von einer blos scheinbaren zu unterscheiden oder eine scheinbare Verschlimmerung als Uebergang zur Genesung zu erkennen. Wenn auch alle Symptome sich bessern, aber die Temperatur in ihrer Höhe verbleibt, so ist die Genesung noch weit entfernt. Andererseits ist zuweilen die günstige Wendung mit so alarmirenden Symptomen verbunden, dass nur allein die Sicherheit, mit welcher die Temperatur die beginnende Genesung anzeigt, gegenüber dem schweren Gesammteindruck, den der Kranke macht, an dem wirklichen Eintritt der Besserung festhalten lässt.

h) Von dem grössten Werthe sind die Temperaturbeobachtungen als Controle der therapeutischen Eingriffe. Es ist unendlich schwer, in acuten Affectionen, welche in sich selbst die Bedingungen zur Ausgleichung enthalten und so häufig spontan heilen, den Nutzen einer Medication anschaulich zu machen. Kein anderes Mittel vermag in so sicherer Weise den Beweis einer günstigen Wirksamkeit angewandter therapeutischer Eingriffe oder im Gegentheil die Einflusslosigkeit derselben nachzuweisen, als die Temperatur. Sie ist im Stande, selbst da, wo der Ausgang schliesslich ein letaler wird, noch erkennen zu lassen, dass eine angewandte Medication wenigstens einen Anfang von heilsamer Wirkung hervorgebracht hat. Alle energischen Vornahmen in fieberhaften Krankheiten lassen sich nur abschätzen und beurtheilen, wenn der Thermometer die Probe controlirt.

Es mögen diese Beispiele genügen; sie könnten noch sehr vervielfältigt werden, allein bei dem späteren Eingehen auf die einzelnen Verhältnisse wird sich auf allen Punkten die praktische Nützlichkeit dieser Untersuchungsmethode in der einleuchtendsten Weise herausstellen.

5. Aber freilich meinen Viele, welche den Nutzen der Verwendung des Thermometers in Kliniken und Hospitälern gerne einräumen, dass dieselbe für die Privatpraxis sich wenig eigne oder gar nicht ausführbar sei.

Die Zahl dieser Zweifler hat sich in der letzten Zeit beträchtlich vermindert, denn an den verschiedensten Orten hat sich die Ausführbarkeit der Thermometrie auch in der gewöhnlichen Privatpraxis durch das Vorgehen angesehener Praktiker erprobt. Dass die Messung keine Schwierigkeit darbietet, dass der Aufwand für die Instrumente ganz unerheblich sei, wird gegenwärtig wohl von Jedermann eingesehen. In welcher Weise der Zeitaufwand für diese Untersuchungsmethode so verringert werden kann, dass auch dem vielbeschäftigtsten Praktiker die Anwendung ganz wohl möglich ist, wird bei der Technik des Verfahrens auseinandergesetzt werden, und Niemand wird dem praktischen Arzte zumuthen, bei sämmtlichen Privatbesuchen, die er macht, die Wärme zu messen. In gewissem Sinne wird die Thermometrie ihm eher Zeit ersparen, denn sie giebt durch ein einziges Phänomen Aufschlüsse, die man kaum durch die ausgedehntesten Befragungen und Untersuchungen erlangen würde; ja man kann sagen, dass in derselben Weise, wie die gründliche Pflege der Percussion und Auscultation dazu führen kann, in vielen einzelnen Fällen auf diese Untersuchungsmethoden verzichten zu dürfen, auch der Arzt, welcher in der thermometrischen Untersuchung sich eine grosse Erfahrung erworben hat, in zahlreichen Fällen ohne Gebrauch des Thermometers aus andern Kennzeichen mit der grössten Sicherheit Schlüsse ziehen kann, deren Möglichkeit der thermometrisch nicht Gebildete noch gar nicht begreift.

Die Schwierigkeiten, die Manche von Seiten des Kranken erwarten, sind völlig unbegründet. Denselben Einwurf hat man ja früher der Percussion und Auscultation gemacht. Heutzutage sind die Kranken zum grossen Theile unzufrieden, wenn man diese Untersuchungen nicht vornimmt, so sehr ist die Erkenntniss ihrer Nothwendigkeit bereits ins grosse Publikum gedrungen. Ebenso interessiren sich die Laien für die Wärmemessung, die ohne alle Belästigung des Kranken, ohne irgend eine Verletzung der Decenz auszuführen ist, sehr bald in hohem Grade. Sie fassen Beruhigung nicht nur aus der Genauigkeit, die man auf sie verwendet, sondern auch aus den günstigen Folgerungen, die sie selbst aus einer Abnahme der Fiebertemperatur entnehmen. Ueberall, wo der Thermometer in die ärztliche Praxis eingeführt wurde, ist er rasch populär ge-

worden, und nirgends wird man von Seiten des Publikums einen Widerstand gegen seine Anwendung bemerken.

Um jedoch die Thermometrie nutzbar zu machen, sind zunächst die Methoden zu untersuchen, deren man sich zu bedienen hat, um bei Kranken möglichst verlässliche Resultate zu gewinnen, und ist weiter die Kenntniss nöthig von dem, was die Beobachtungen über das Verhalten der Eigenwärme bei Gesunden gelehrt haben.

III.

Die Technik der Thermometrie zu ärztlichen Zwecken.

1. Die Hülfsmittel und Methoden, die Eigenwärme eines Menschen festzustellen, können mannigfach sein. Um möglichst zuverlässige Ergebnisse zu erlangen, oder wenigstens den Grad ihrer Sicherheit beurtheilen zu können, müssen die Fehlerquellen der Beobachtung und die Maassregeln, sie zu vermeiden, allseitig gekannt und überlegt werden.

Es giebt keine absolute Genauigkeit und Sicherheit der Beobachtung; auch wenn man sie erreichen könnte, so wäre sie für die Aufgabe der Krankenthermometrie nicht nöthig und sogar ungeeignet, weil sie einen Apparat und eine Umständlichkeit beanspruchen würde, welche jede praktische Verwendbarkeit der Methode vereiteln müsste. Es ist unzweifelhaft, dass ohne Zuverlässigkeit der Beobachtung keine brauchbaren und maassgebenden Resultate zu erlangen sind; aber es wäre verkehrt, für alle Fälle eine Methode von gleich peinlicher Exactheit zu fordern und anzuwenden.

Bei den Anforderungen, welche man an die Genauigkeit der Untersuchung zu stellen hat, ist stets im Auge zu behalten, welche Zwecke man in dem einzelnen Falle verfolgt. Denn nicht jede Methode ist unter allen Umständen die beste und die geeignetste. Man muss desshalb über den dem jeweiligen Bedürfniss entsprechenden Grad der Exactheit klar werden.

Zahlreiche Beobachtungen von auch nur ungefährer Richtigkeit können für manche Fragen werthvoller sein, als vereinzelte oder spärliche, deren Correctheit untadelhaft ist. Für viele praktische Zwecke ist eine schnell gemachte, wenn auch unvollkommene Wahr-

nehmung erwünschter, als eine zeitraubende, alle Fehler ängstlich vermeidende Beobachtung. Zu weit gehende Forderungen an die Untersuchungstechnik hindern die Anwendung der Methode, und indem man sucht, den Resultaten die grösste Schärfe zu geben, erhält man ihrer Spärlichkeit wegen eine zu dürftige Grundlage für die Erfahrung, und wird die Abstrahirung allgemeiner Thatsachen unmöglich.

Handelt es sich nur darum, bei einem Menschen rasch zu ermitteln, ob er kein Fieber, oder ein mässiges, oder ein heftiges habe, will man nur aus einem solchen Resultate Beruhigung schöpfen, oder zur verschärften Vorsicht sich bestimmen lassen, so genügt eine ziemlich oberflächliche Wahrnehmung.

Für die gewöhnlichen praktischen Zwecke, d. h. für die Beurtheilung des Standes und Verlaufes einer Krankheit, für die Aufgaben der gewöhnlichen Diagnose und der Prognose bedarf es bereits einer grösseren Sorgfalt, doch kann auch hiebei die thermometrische Untersuchung hinsichtlich Häufigkeit und Genauigkeit der Messung sich nach den besonderen Verhältnissen des Falles richten. So lange das Verhalten des Kranken mit dem durch sonstige Erfahrungen bei gleichen Krankheitsformen Festgestellten in Uebereinstimmung steht, so lange nichts Besonderes und Verdächtiges vorliegt, so lange über die Diagnose kein Zweifel besteht, so lange der Verlauf den geregelten Gang nimmt, kann eine nur annähernd genaue und wenig häufige Messung der Wärme genügen. Fehler, die einen halben Grad nicht überschreiten, sind hier kaum von Belang, und wenn man nur die richtigen Stunden zur Messung wählt, so reicht eine zweimalige, unter Umständen sogar eine einmalige Beobachtung am Tage aus.

Aber schon in den Fällen der gewöhnlichen Praxis muss, sobald die Thermometrie eine schwierigere Frage der Diagnose oder Prognose entscheiden oder eine Controle für die Wirkung einer therapeutischen Vornahme abgeben soll, eine grössere Exactheit und namentlich eine grössere Häufigkeit der Messung verlangt werden; doch kommt auch hiebei meistens auf Fehler von zwei oder drei Zehntel eines Grades bei der Messung nicht viel an. Nur bei Temperaturen von ungewöhnlicher Höhe (über 41°) kann selbst ein Zehntel von praktischer Bedeutung werden und namentlich über die Prognose entscheiden.

Strenger sind die Forderungen der Exactheit und der Häufigkeit der Messung dann zu stellen, wenn allgemeine Thatsachen und Gesetze aus den Beobachtungen abstrahirt oder

abstrahirte kritisirt werden sollen. Bei Fragen dieser Art haben diejenigen einfach zu schweigen, deren Messungen weder zuverlässig noch häufig genug sind; doch ist der Hauptaccent noch mehr auf die Häufigkeit der täglichen Wiederholung der Messungen als auf die äusserste Genauigkeit der einzelnen Messung zu legen. Fehler, wenn sie ein oder zwei Zehntel, selbst zuweilen mehr betragen, können an Gewicht verlieren, sobald man grosse Zahlen von Messungen, die man bei ähnlichen Krankheitszuständen oder sonst ziemlich gleichen Verhältnissen gemacht hat, verwerthen kann, und vorausgesetzt, dass nicht die absolute Höhe, sondern der Verlauf der Eigenwärme Ziel der Beobachtung ist. Zu seltene Messungen geben dagegen meist nur schiefe und unrichtige Anschauungen über den Gang der Temperatur eines Krankheitsfalles.

Es giebt endlich noch Fragen von rein wissenschaftlichem Interesse, für deren Beantwortung man die möglichste Vermeidung jedes Beobachtungsfehlers, die äusserst mögliche Genauigkeit verlangen muss, und bei denen selbst ganz geringe Abweichungen eine Bedeutung haben können.

Aber, wie gesagt, eine absolute Fehlerlosigkeit giebt es nicht, und am wenigsten darf man dieselbe für praktische Untersuchungen beanspruchen. Man darf Unmögliches nicht fordern, sondern muss sich, wie allenthalben im menschlichen Leben, mit dem Ausführbaren begnügen.

2. Die Hülfsmittel zur Wärmebestimmung sind von äusserst verschiedenem Werthe: aber jedes dieser Mittel kann nach Umständen seine Stelle und Anwendung finden.

Die Schätzung der Wärme mit der Hand ist eine höchst unzuverlässige Methode. Wer keine oder wenige thermometrische Beobachtungen gemacht hat, setzt sich bei solcher Abschätzung den grössten Illusionen aus; selbst bei vieljähriger und durch das Instrument fortwährend controlirter Uebung täuscht man sich immer noch häufig genug und vermag Viertelgrade kaum mit einiger Sicherheit zu unterscheiden. Ist die Hand kalt, so kann man sich auf ihre Wärmeempfindungen gar nicht verlassen, und die Schätzungsfehler des Geübtesten können dann halbe und ganze Grade übersteigen.

Immerhin mag aber die Befühlung der Haut eines Kranken dazu dienen, eine oberflächliche Kenntniss von seiner Eigenwärme zu erlangen und dadurch ein Anzeichen zu erhalten, ob eine Messung vorzunehmen sei. Niemals aber soll man sich darauf beschränken,

Hände und Antlitz des Kranken zu befühlen, sondern man muss bedeckte Stellen untersuchen, weil man erst an ihnen von der Erhöhung der Wärme eine einigermaassen richtige Vorstellung erhält.

3. Die Messung mit Instrumenten kann allein zuverlässige Thatsachen liefern.

a) Für die gewöhnlichen ärztlichen Zwecke bedient man sich am besten eines guten Quecksilberthermometers, eines zwar etwas trägen Instruments, das aber, wenn man es nur richtig anwendet und wenn es nicht auf rasche Aenderungen der Eigenwärme ankommt, allen Anforderungen für die praktischen Zwecke genügen kann. Dasselbe ist jedenfalls dem Weingeistthermometer vorzuziehen, weil letzterer in den in Betracht kommenden Höhen nicht mehr ganz zuverlässig ist.

Die Erfordernisse eines für die Krankenbeobachtung brauchbaren Quecksilberthermometers sind:

Das Reservoir des Metalls darf nicht zu gross und nicht zu klein sein: denn wenn es zu gross ist, so leidet die Empfindlichkeit; ist es zu klein, so schliesst es sich nicht genau an die Körpertheile an. Ein Durchmesser von ungefähr $^1/_2$—$^3/_4$ Centimeter erscheint am geeignetsten. Die Kugelform ist bei Achselhöhlenmessungen dem Cylinder vorzuziehen, wenigstens darf ein cylindrisches Reservoir nur einen geringen Längendurchmesser haben, muss sich der Kugelform nähern. Bei der Anwendung im After und in der Vagina ist dagegen ein conisches Reservoir mit nach unten sich verjüngender Gestalt vorzuziehen. Die Form einer Halbkugel mit plattem Boden ist für die Untersuchung von Hautflächen empfohlen, und allerdings bequem, giebt aber ungenaue und kaum brauchbare Resultate. Das Glas des Reservoirs darf nicht zu dünn sein, damit es nicht zu leicht zerbreche, oder zusammengedrückt werde; aber auch nicht zu dick, damit nicht die Empfindlichkeit Noth leide.

Die Röhre des Instrumentes muss ein allenthalben gleiches Kaliber und eine solche Enge haben, dass die Distanzen zwischen $^2/_5$ Graden noch ohne Schwierigkeit von dem Auge in Hälften und Viertel getheilt werden können. Die Länge der Röhre muss so gross sein, dass diejenigen Grade, auf die es ankommt, mindestens 12 Centimeter von dem Reservoir entfernt sind, damit an ihnen bei dem applicirten Instrumente mit Bequemlichkeit der Stand des Quecksilbers abgelesen werden kann. Im Interesse der Transportabilität des Instruments darf die Röhre aber auch nicht zu lang sein; es genügt eine Röhrenlänge, welche um ein Geringes die Ausdehnung des Quecksilbers

überragt, welche den beim lebenden Menschen in Betracht kommenden Wärmegraden entspricht. So kann also der Nullpunkt ganz wohl noch in das Reservoir fallen, und andererseits braucht die Röhre bei weitem nicht die Länge zu haben, um das Quecksilber in seiner Ausdehnung beim Wassersiedepunkte zu fassen; es genügt vielmehr, wenn die Grade 32,5 — 45 (= 26 — 36 R.), zum Gebrauch bei Bädern etwa noch der 24. Grad, in die Röhre fallen, und wenn der 35. Grad (= 28 R.) 12 Centimeter von dem Reservoir entfernt ist.

Auch nur die eben angegebenen Grade brauchen an der Scala markirt zu sein. Ob man die Réaumur'sche oder die Celsius'sche Eintheilung wählt, ist natürlich ganz gleichgültig. Die Fahrenheit'sche, früher gebräuchlichste, wird auf dem Continent jetzt nicht mehr verwendet.

Die Eintheilung der Scala in Fünftelgrade genügt für die gewöhnlichen Zwecke vollständig. Die Marken der Grade und Fünftelgrade müssen scharf und deutlich sein, und die der Grade müssen sich vor denen der Fünftelgrade hervorheben.

Begreiflich ist Bedingung jeder zuverlässigen Instrumentaluntersuchung, dass das Instrument genau sei. D i e G e n a u i g k e i t d e s T h e r m o m e t e r s, auf die es ankommt, betrifft aber mehr die v o l l k o m m e n g l e i c h m ä s s i g e E i n t h e i l u n g d e r R ö h r e, als die Markirung. Es ist freilich vortrefflich, wenn auch die letztere richtig ist; aber Fehler in dieser sind leicht unschädlich zu machen, man hat nur das Instrument bei jedem Wärmegrade im Wasserbade mit einem vollkommen richtig markirten sogenannten Normalthermometer zu vergleichen und die etwaigen Unterschiede von den Graden des letztern sich zu merken, um beim Gebrauche die Reduction vorzunehmen. Ist nun die Differenz zwischen dem Normalthermometer und dem gebrauchten Instrument bei allen Graden gleich gross, weiss man also ein für allemal, wie viel man den Graden des Instruments hinzuzufügen oder von ihnen abzuziehen hat, so lassen sich mit demselben so sichere Resultate erhalten, als wenn man sich des Normalthermometers selbst bediente. Hierdurch wird es möglich, auch wohlfeilere Instrumente anzuwenden, wodurch die Messung für Jedermann ermöglicht wird. Es ist diess um so wichtiger, da es für die praktischen Zwecke viel vortheilhafter ist, über eine grosse Anzahl von Instrumenten verfügen zu können, als einige wenige ganz untadelhafte zu besitzen. Es ist nur darauf zu achten, dass die Reduction, welche jedes einzelne Instrument verlangt, auf eine jeden Irrthum ausschliessende Weise dem Beobachter bekannt ist.

Wenn dagegen die Röhre so schlecht eingetheilt ist, oder die

Grade so ungleichmässig markirt sind, dass die Fehler bei jedem Grade verschieden gross ausfallen, so wird der Gebrauch eines solchen Instrumentes unbequem und ist besser zu vermeiden, da zu leicht Verstösse bei einer für jeden Grad verschiedenen Reduction eintreten können.

Uebrigens muss auch das beste Instrument mit der correctesten Markirung in den ersten Jahren nach der Fabrikation wiederholt geprüft werden, oder vielmehr sind zeitweilige Prüfungen überhaupt, so lange man das Instrument für medicinische Zwecke benutzt, vorzunehmen. In dem Glase nämlich treten noch eine geraume Zeit lang kleine Aenderungen seines Aggregatzustandes ein, bis es zur Ruhe kommt, wenn diess überhaupt jemals geschieht. So ändert sich das Kaliber namentlich des Reservoirs, und es kann geschehen, dass ein Thermometer mit ursprünglich vollkommen genauer Scala nach einem halben Jahre um mehrere Zehntelgrade differirt. Vielleicht tragen auch die Manipulationen zum ärztlichen Zwecke, der Druck auf eine dünne Kugel und dergleichen dazu bei, den Raum des Reservoirs im Laufe der Zeit zu verkleinern. Deshalb bedürfen klinisch verwendete Thermometer um so mehr, je vielfacher sie im Gebrauch sind, einer fortwährend erneuerten Regulation. Zumal wenn man bei einer Messung einen auffälligen und nicht recht glaubwürdigen Temperaturwerth erhält, so hat man das Instrument sofort aufs neue zu prüfen, um sicher zu sein, ob nicht eine unbemerkt gebliebene Beschädigung desselben eine Täuschung herbeigeführt hat. Dass man auf grobe Beschädigungen des Instrumentes, auf Auseinanderweichen der Quecksilbersäule und dergleichen aufmerksam sein muss, ist selbstverständlich.

Man thut überdem gut, bei einem und demselben Kranken womöglich stets das gleiche Instrument anzuwenden und bei den Notizen über die Beobachtung, bei der Krankengeschichte die Nummer des gebrauchten Instrumentes zu bemerken. Hierdurch wird, wenn später an diesem ein Fehler sich ergiebt, leicht einsichtlich, welche Beobachtungen nicht zuverlässig waren.

Immer ist es nöthig, eine grössere Anzahl guter Instrumente zu besitzen, welche durch Nummern unterschieden sind. In der Privatpraxis wird bei jedem Kranken, bei dem eine fortlaufende Wärmebeobachtung räthlich erscheint, ein solches deponirt. In Hospitälern erleichtert es die Beobachtung wesentlich, wenn so viele Instrumente vorhanden sind, dass man bei allen Kranken eines Saales auf einmal den Thermometer legen kann.

Dagegen genügt für die Controle ein einziger Normalthermometer, dessen zeitweise Vergleichung mit andern, ganz sichern Normalthermometern (eines physikalischen Kabinets, eines meteorologischen Instituts) nicht versäumt werden soll.

Für manche Zwecke kann es nützlich oder selbst nothwendig sein, ein oder einige Instrumente zu besitzen, an welchen Hundertstelgrade bequem abzulesen sind. Für die Privatpraxis ist diess überflüssig, und auch überhaupt für die eigentlich praktischen Fragen ist bis jetzt ein derartiges Bedürfniss noch nicht bemerklich.

b) Eine beträchtliche, für die Privatpraxis jedoch nie erforderliche Feinheit der Beobachtung lässt sich mit dem sogenannten metastatischen Thermometer von Walferdin erreichen. Das Quecksilberreservoir desselben ist sehr klein, die äusserst enge Röhre ist willkürlich in Abschnitte von gleicher Distanz getheilt, an dem dem Reservoir entgegengesetzten, also oberen Ende der Röhre befindet sich eine Kugel, vor welcher die Capillarröhre eine Verengerung zeigt. Das Kaliber des Instrumentes ist so enge, dass das Quecksilber bei einer Wärmeschwankung von 3 bis 4^0 die ganze Länge der Röhre durchläuft; die Menge des Quecksilbers in dem Instrumente muss so bemessen werden, dass bei der niedrigsten Temperatur, die man untersuchen will, das Reservoir, die ganze Röhre und noch ein Theil der oberen Kugel von dem Metall ausgefüllt wird, bei 1 oder 2^0 über der höchsten zu erwartenden Temperatur das ganze Instrument, also auch die ganze obere Kugel erfüllt ist. Handelt es sich nur darum, Temperaturen unter 42^0 zu messen, so erhitzt man das Instrument bis über 42^0, das Quecksilber erfüllt die ganze Röhre und einen grossen Theil der obern Kugel; nun versetzt man es in ein Bad von 42 und lässt es darin, bis dem Quecksilber genau die diesem Grade entsprechende Ausdehnung gegeben ist. Hierauf nimmt man das Instrument aus dem Bade und giebt ihm einen scharfen Stoss, dadurch trennt sich die Quecksilbersäule an der engen Stelle, indem sich das in der Röhre befindliche mit der Erkaltung zurückzieht, während das in der oberen Kugel befindliche nicht folgt. Erst bei Wiedererreichung einer Temperatur von 42^0 würde sich das Quecksilber der Röhre mit dem in der oberen Kugel verbliebenen Metall wieder vereinigen. Das Instrument ist nun vorbereitet zu allen Beobachtungen unter 42^0, und es bedarf nichts weiter, als die Wärmegrade unter Vergleichung mit dem Normalthermometer im Wasserbade an dem Instrumente zu markiren. Der Vortheil dieses

Thermometers ist die Länge der einzelnen Grade bei verhältnissmässig wohlfeiler Herstellung. Walferdin fertigte metastatische Thermometer, bei welchen 1° C. einer Länge von 10 Centimetern entsprach. Da man nun mit blossem Auge die Entfernung eines halben Millimeters noch bequem unterscheiden kann, so lässt sich mit blossem Auge $^{1}/_{200}$°, mit einer guten Loupe $^{1}/_{1000}$° leicht ablesen. Solche minimale Wärmeverschiedenheiten kommen jedoch bei Kranken praktisch niemals in Betracht, und es ist überhaupt fraglich, ob selbst für theoretische Fragen derartige Feinheiten eine Entscheidung zu gewähren vermögen.

c) Für manche Untersuchungen bietet der thermo-elektrische Apparat besondere Vortheile dar. Die thermo-elektrischen Apparate beruhen darauf, dass in einem Metallringe, der aus zwei verschiedenen Metallen zusammengelöthet ist, ein elektrischer Strom entsteht, sobald die Löthstellen verschiedene Temperaturen haben, mag auch diese Differenz eine sehr unbeträchtliche sein, und dass jener Strom durch Magnetnadeln sichtbar und messbar gemacht werden kann. Becquerel hat zuerst einen solchen Apparat für physiologische Untersuchungen, namentlich zur Entscheidung über Temperaturunterschiede zweier verschiedener Körperstellen verwendet, und Dutrochet hat ihn vervollkommnet. Sie bedienten sich nur eines Elementes (Eisen und Kupfer), während Helmholtz (Müller's Archiv, 1848, p. 147) drei Elemente hinter einander (Eisen und Neusilber) nahm. Nicht nur ist die Empfindlichkeit des thermo-elektrischen Apparates eine beträchtliche (Dutrochet's Instrument giebt 80stel Grade an), sondern es lässt sich, wenn die Löthstellen als Spitzen gearbeitet sind, mit demselben der Temperaturunterschied zweier Punkte der äusseren Haut mit einer Schärfe bestimmen, welche mit dem Quecksilberthermometer niemals zu erreichen ist, schon darum nicht, weil bei der Application des letztern die Haut bedeckt und vor Abkühlung geschützt werden muss, was die Verhältnisse immer modificirt und irrige Resultate veranlasst. Gavarret hat zur Untersuchung der Temperaturdifferenz von Flächen statt der spitzenartigen Löthungsstellen dünne Metallplättchen empfohlen, an welchen Kupfer und Wismuth an einander gelöthet sind. Die thermo-elektrischen Apparate dienen vorzüglich dazu, bei raschen Veränderungen der Temperatur diese anzuzeigen; sodann eignen sie sich für die Messung der Eigenwärme einzelner Hautstellen, ferner für die Bestimmung der Temperatur von Organen, welche dem

gewöhnlichen Thermometer unzugänglich sind, dagegen durch Einsenkung der in Spitzen gearbeiteten Löthstellen des elektrischen Apparats erreicht werden können.

d) Um fortlaufende Temperaturbeobachtungen zu erhalten und gewissermaassen selbständig das Instrument die wechselnde Wärme eines Theiles anzeigen zu lassen, hat Marey einen Thermographen erfunden (le thermographe, appareil enregistreur des températures 1865 in Robin's Journal de l'anat. et de la physiologie normale et pathologique II. 182). Es ist ein Luftthermometer, dessen Kupferkammer durch eine sehr eng kalibrirte (1/3 Millimeter im Durchmesser haltende kupferne Röhre) mit einer in einen Halbkreis gebogenen, auf der andern Seite offenen und auf einem metallischen Rade befestigten und durch dasselbe leicht um die Axe beweglichen Glasröhre verbunden ist, in welcher ein das Kaliber ausfüllendes Quecksilberkügelchen sich befindet. Sobald durch Erwärmung die Luft sich ausdehnt, wird das Quecksilber bewegt, und indem es die tiefste Stelle zu behalten strebt, bewegt es das Rad mit der Röhre und damit einen Zeiger, welcher die Veränderungen auf einem durch ein Uhrwerk gleichmässig bewegten Papierstreifen aufschreibt. Der Gebrauch dieses Instrumentes ist bis jetzt bei Kranken noch nicht erprobt, und es ist zweifelhaft, ob seine Verwendbarkeit für praktische Zwecke zu erwarten ist, da befürchtet werden muss, dass bei einer unbeaufsichtigten Fixirung des Thermometers an irgend einer Körperstelle Lockerungen des Instrumentes eintreten, welche den ganzen Werth der Beobachtung aufheben. Auch die von Andern, z. B. Zecchi und dem General Morin, erfundenen elektrischen Thermometer-Enregistreurs zur Verzeichnung der Temperaturschwankungen dürften kaum eine Einführung in die Praxis erfahren.

4. Von der Messung der Temperaturgrade verschieden ist die Bestimmung der Calorien oder Wärmeeinheiten, d. i. der Menge der Wärme, welche nöthig ist, eine gewisse Menge destillirten Wassers (z. B. 1 Gramm oder 1 Kilogramm, je nachdem man festsetzen will) um 1 Grad zu erwärmen. Diese Untersuchungen, so vielfaches Interesse sie für manche theoretische Fragen und für die Erkennung der Wärmeproduction in einem Krankheitsfalle darbieten mögen, sind schon ihrer Umständlichkeit wegen, und da trotz dieser eine Zuverlässigkeit derselben noch nicht erzielt werden konnte, für die praktischen Aufgaben bis jetzt noch unverwerthbar.

5. Die zweckmässigste Applicationsstelle für das Instrument ist keineswegs unter allen Umständen die gleiche; je nach der Aufgabe der Untersuchung kann die eine der andern Applicationsstelle vorgezogen werden.

Wo man die Absicht hat, die Eigenwärme einer beschränkten Körperstelle zu bestimmen, muss natürlich an dieser Stelle gemessen werden. Ist diese auf der Körperoberfläche, so wird die Messung mit dem Quecksilberthermometer stets unsicher, da ein ohne Einhüllung aufgelegtes Instrument durch die äussere Luft fortwährend abgekühlt wird, bei Bedeckung des Instruments und der Stelle aber die Wärmeverhältnisse der letzteren modificirt werden. Der thermo-elektrische Apparat ist daher für diese Zwecke vorzuziehen.

Will man, wie gewöhnlich, die Wärme des Gesammtkörpers, die Blutwärme, erfahren, so ist der Quecksilberthermometer praktischer. Er muss aber so gelegt sein, dass er allenthalben von Körpertheilen umgeben ist. Man kann verschiedene Applicationsorte für das Instrument benutzen, von denen jeder Vortheile und Nachtheile haben mag, und unter welchen je nach den Umständen zu wählen ist.

Die Einführung des Instruments in die wohlgeschlossene Achselhöhle erscheint für die grosse Mehrzahl der Fälle das geeignetste Verfahren. Diese Applicationsstelle bietet meist keine Schwierigkeit, die Untersuchung ist dort für den Kranken nicht lästig und hat nichts Indecentes; aber allerdings ist bei sehr magern Kranken, so wie bei unruhigen die Messung daselbst unsicher; es ist ferner die Achselhöhlentemperatur um ein Kleines niedriger, als die mehrerer anderer zugänglicher Stellen; endlich sind die Temperaturschwankungen daselbst weniger empfindlich, als in Schleimhauthöhlen. Wenn diese Unvollkommenheiten, welche bei der Beobachtung der Achselhöhlentemperatur unter Umständen sehr fühlbar werden können, in solchen Fällen eine andere Applicationsstelle des Instruments vorzüglicher erscheinen lassen, so ist damit gegen die Anwendung der Achselhöhlenbeobachtung im Grossen und Ganzen nichts präjudicirt.

Die Application des Instruments in der Mundhöhle giebt ziemlich unsichere Resultate, indem durch die Einathmungsluft leicht störende Abkühlungen bewirkt werden; sie giebt namentlich in der Cholera niedrigere Werthe, als die Beobachtungen an manchen andern Stellen. Jedoch ist die Mundhöhle namentlich dann zu benutzen, wenn keine andere Stelle gewählt werden kann (im Bade, bei Eingewickelten u. s. w.).

Die Messung im After, von manchen Beobachtern warm

empfohlen, ist widerwärtig, lässt sich mindestens weniger gut so häufig wiederholen, als diess in manchen Fällen nöthig ist, kann möglicherweise Stuhlentleerungen provociren und vielleicht durch stärkere Entblössung nachtheilige Erkältung herbeiführen. Ferner ist, wenn der Thermometer zufällig in grössere Kothmassen gelangt, ein falsches Resultat der Messung möglich; auch sollen nach Billroth starke Contractionen des Rectum, die durch die Einbringung des Instruments selbst erregt werden können, die Temperatur alteriren. Andererseits ist aber zuzugeben, dass die höchste Steigung der Quecksilbersäule im After rascher erreicht wird, und dass auch sonst besonderer Umstände wegen, z. B. bei Neugebornen, kleinen Kindern, Hochmarastischen, bei Collapsen, bei denen die peripherische Temperatur von der innerer Organe beträchtlich differiren kann, der Aftermessung der Vorzug gebühren dürfte.

Noch weniger angemessen ist die Application des Instruments in der Vagina, falls man nicht besondere Zwecke damit erreichen will. Obwohl ohne allen Zweifel sicherer, als die Aftermessung, lässt sie sich wohl nur bei den wenigsten Individuen in der nothwendigen Wiederholung ausführen. Am ehesten empfiehlt sie sich bei der Cholera.

Levier mass zu einem besondern Zwecke in der Schenkelbuge, was so wenig als Mantegazza's Messung des frisch gelassenen Urins zum allgemeinen Gebrauch empfehlbar ist.

Die Application des Instruments in der geschlossenen Faust ist für die Bestimmung der Gesammtwärme ganz unzuverlässig, kann aber einen Werth haben, wenn man die Temperatur der äussersten Extremität mit der Rumpftemperatur, oder wenn man die Temperatur beider Körperhälften mit einander vergleichen will.

6. Die Art der Application des Instruments kann viel dazu beitragen, die Resultate zu sichern oder unbrauchbar zu machen.

Bei der Messung in der Achselhöhle ist Folgendes zu beobachten.

Die Stelle muss zuerst von reichlicherem Schweisse gereinigt und getrocknet werden.

Sodann ist es gut, vor der Einlegung des Thermometers sie längere Zeit geschlossen zu halten, worauf Liebermeister sehr richtig hingewiesen hat. Er hat nachgewiesen, dass dadurch die Zeit, bis zu welcher das Quecksilber das Maximum erreicht, sich auf 4 bis 6 Minuten reducirt (Prager Vtlj. LXXXV. p. 13). Freilich kann das

vorgängige Geschlossenhalten der Achselhöhle ebenfalls zeitraubend sein.

Der Thermometer wird zuerst in der Hand etwas erwärmt, darauf tief in die Achselhöhle eingelegt und diese durch festes Anlegen des Armes an die Thoraxwand, wobei der Arm die Richtung gegen die Brust bereits erhält, geschlossen.

Sitzt der Thermometer nicht hierdurch allein schon fest, ist der Kranke unruhig, widerspenstig, somnolent, oder vergisst er sich, oder ist er abgemagert, so muss Arm und Thermometer von dem Beobachter gehalten werden; jedenfalls ist mehrmals nachzusehen, ob das Instrument gut und unverrückt liege.

Man kann schon an dem raschern oder langsamern Steigen der Quecksilbersäule einigermaassen abschätzen, ob sie eine beträchtliche Höhe erreichen werde oder nicht. Man kann also schon fast in den ersten Secunden über das Vorhandensein und den Grad des Fiebers eine annähernde Vorstellung gewinnen.

Der Punkt, auf welchem das Quecksilber zur Ruhe kommt, wird in der Achselhöhle, wenn sie zuvor nicht längere Zeit geschlossen war, selten unter 10 Minuten, meist erst in 15, zuweilen nach 20 Minuten oder noch später erreicht. Dabei ist zu beachten, dass das Quecksilber anfangs viel rascher steigt, als später, und dass bei den letzten Zehnteln zuweilen das Ansteigen von Zehntel zu Zehntel mehrere Minuten sich verzögert. Der Thermometer muss daher, wenn die Beobachtung genau sein soll, noch einige Minuten länger liegen, als ein Steigen des Quecksilbers bemerkt worden war; doch darf diess auch nicht zu lange dauern, denn es scheint, dass bei manchen empfindlichen Kranken durch die zu anhaltende unbequeme Lagerung des Armes und vielleicht durch die anhaltende Contraction der Muskeln nach bereits eingetretener Ruhe des Instruments noch einmal eine kleine Steigerung erfolgen kann, die nicht durch die Krankheit an sich bedingt ist.

Ueberdem darf man bei subtileren Untersuchungen nicht übersehen, dass das Quecksilber der zumal in pathologischen Fällen oft nicht unbeträchtlichen Tagesfluctuation wegen überhaupt gar nicht zur Ruhe kommt. Bei solchen sind daher die wechselnden Werthe nach den Minuten zu notiren. Für die meisten Zwecke kann man die Beobachtung schliessen, wenn 5 Minuten lang keine Aenderung in dem Stande des Quecksilbers eintritt, für die Zwecke der gewöhnlichen Praxis genügt schon ein Stillstand von 2—3 Minuten. Es kann überflüssig scheinen, zu bemerken — und doch sah man grosse Praktiker dagegen sündigen und nachher den Werth der Thermo-

metrie bekritteln — dass die erreichte Höhe an dem noch liegenden Instrumente abzulesen ist.

Man kann, freilich auf Kosten der Zuverlässigkeit, die Untersuchung wesentlich abkürzen, wenn man das Instrument vor dem Anlegen einige Grade über die erwartete Temperatur erhitzt. Viel wird damit allerdings nicht gewonnen, da, wie Liebermeister gezeigt hat, das Quecksilber (wenn die Achselhöhle vorher nicht geschlossen war) wegen der noch nicht genügend durchwärmten Achselhöhle zunächst unter den Grad der Körperwärme sinkt und dann erst wieder zu steigen anfängt. Bei sehr hohen Temperaturen ist jedoch dieser Nachtheil nicht so beträchtlich und kann jene Maassregel für Messungen, deren äusserste Genauigkeit nicht erforderlich, immerhin empfohlen werden, während sie bei geringen Körpertemperaturen weniger räthlich ist, es sei denn, dass man die Schliessung der Achselhöhle noch hat vorangehen lassen.

Wird die Messung in der Mundhöhle vorgenommen, so hat man das Instrument unter die Zunge zu bringen, den Mund schliessen und das Einathmen durch die Nase geschehen zu lassen.

Bei Messungen im After und in der Vagina ist das Quecksilberreservoir tief genug, etwa 2 Zoll, einzubringen, und es ist selbstverständlich, dass man der Festigkeit des Instruments sicher sein muss, damit nicht durch ein Zerbrechen desselben dem Kranken ein Nachtheil zugefügt werde.

7. Noch sind einige Cautelen bei der Messung zu besprechen. Haben unmittelbar oder doch kurze Zeit vor der Messung den Patienten ungewöhnliche Einwirkungen getroffen, hat er eine Stuhlentleerung, eine Blutung gehabt, sich erbrochen, eine Mahlzeit oder ein erhitzendes oder kühlendes Getränk in etwas beträchtlicherer Quantität zu sich genommen, liegt er im Schweisse, so muss alles diess wohl berücksichtigt und erwogen werden, da durch diese Umstände die Temperatur leicht alterirt werden kann.

Die Bemerkung der äusseren Lufttemperatur zur Zeit der Messung ist gewöhnlich von geringem Werthe, da die meisten Beobachtungen in wenig verschiedener Lufttemperatur, d. h. in der eines Krankenzimmers (20 bis 22° C.) gemacht werden; nur wenn, wie in heissen Sommern, die Temperatur der Luft auch in dem Zimmer beträchtlich hoch ist, mag es gut sein, dieselbe nicht ausser Acht zu lassen.

Dessgleichen scheint die Berücksichtigung des Barometerstandes für die gewöhnlichen Beobachtungen der Krankentemperatur belanglos zu sein.

Dagegen hat man ausser den Monatstagen die Tagesstunden der Beobachtung zu notiren; ohne diese ist die ganze genaue Beobachtung fast völlig werthlos.

8. Hinsichtlich der Zeit und Häufigkeit der Wiederholung der Messung haben wiederum die Umstände des Falles und die Zwecke der Untersuchung zu entscheiden.

Unter den gewöhnlichen Verhältnissen ist es zweckmässig, im Laufe einer Krankheit möglichst genau zur selben Tagesstunde zu messen, und zwar mag es oft genügen für die Zwecke ärztlicher Praxis, zweimal des Tages, am besten in den Frühstunden zwischen 7 und 9 Uhr als zur Zeit der muthmaasslich niedrigsten Temperatur, und in den Nachmittagsstunden zwischen 4 und 6 Uhr als der Zeit der muthmaasslich höchsten Temperatur zu messen. Hat man gefunden, dass der Fall zu andern Zeiten als den angegebenen seine täglichen Remissionstiefen und Exacerbationshöhen hat, so ist auf diese die Messung zu verlegen.

Wo irgend eine grössere Wichtigkeit eines Falles oder einer speciellen Frage vorliegt, müssen die Messungen alle 2 bis 4 Stunden wiederholt werden, so namentlich in schweren acuten Fällen, zumal im Anfange, um die Zeit der täglichen Remissionstiefe und Exacerbationshöhe zu finden, in Fällen mit zweifelhafter Diagnose, in Fällen, bei welchen Abweichungen von dem gewöhnlichen Gange der Temperatur vorkommen. Ferner ist überhaupt jedesmal die Messung zu wiederholen, wenn etwas Auffälliges an dem Kranken bemerkt wird.

Selbst schon um den Gang der Temperatur in einer Krankheit wirklich und genau kennen zu lernen, genügen zwei Beobachtungen des Tages nicht; es müssen wenigstens vier, oder sollten sechs oder auch mehr gemacht werden. Am besten eignen sich dazu die Stunden 7 bis 8, 9 bis 10 des Morgens, 12 bis 1 Uhr des Mittags, 3 bis 4, 6 bis 7 des Nachmittags, 10 und 11 der Nacht, denen dann noch eine Beobachtung am frühen Morgen hinzuzufügen ist, wenn die Fieberverhältnisse schwer sind oder ihr Gang grosse Schwankungen zeigt.

Wenn rasche Aenderungen der Temperatur in einem Krank-

heitsfalle eintreten, z. B. bei einer rapiden Krise, bei einem Wechselfieberanfall, sind stündliche, halbstündliche oder noch besser permanente Beobachtungen allein im Stande, den Vorgang anschaulich zu machen.

Diese weitgehenden Forderungen betreffen übrigens selten die Privatpraxis, wohl aber müssen sie gestellt werden, wenn über die Gesetze des Krankheitsverlaufs mit gesprochen oder entschieden werden will.

9. Die Frage: Wer soll die Messung vornehmen? ist keine unwichtige.

Obwohl die Vornahme der Messung durch den behandelnden Arzt selbst oder durch einen zuverlässigen ärztlichen Assistenten die Richtigkeit des Resultats allein zu verbürgen scheint, so lässt sich doch gegen die Forderung einer ausschliesslichen Selbstthätigkeit des Arztes hierbei Manches erinnern.

Zunächst beruht auf der Voraussetzung, dass der Arzt die Messungen selbst vornehmen soll, der Haupteinwurf gegen die praktische Verwendbarkeit und die praktische Möglichkeit der Krankenthermometrie, jener Einwurf nämlich, dass dieselbe zu zeitraubend sei.

So lange in schweren Fällen nur eine einmalige oder zweimalige Beobachtung gemacht werden soll, ist dieser Einwurf von ziemlich geringem Belange, da wohl jeder Arzt über so viel Zeit verfügen kann, dass er schweren acuten Fällen, die in der Privatpraxis sich doch selten so sehr häufen, täglich ein paar Viertelstunden zu widmen vermag. Reicht dazu seine Zeit nicht aus, so muss er solche Kranke eben nicht in Behandlung nehmen. Die Ausrede des Zeitmangels in solchen Fällen ist nicht besser, als wenn der Geburtshelfer wegen Zeitmangels nicht das Ende einer schweren Entbindung abwarten wollte, die er übernommen hat. Dagegen aber ist sicher, dass kein beschäftigter Arzt im Stande ist, täglich 6 bis 8 Messungen bei demselben Kranken anders als etwa ganz ausnahmsweise vorzunehmen, oder bei geringfügigen Fällen des Tages auch nur zweimal selbst den Thermometer anzulegen.

Aber es ist auch nicht nöthig.

Es ist nur nöthig, dass er wisse, von wem und wie die Messung vorgenommen wird, und dass er Kenntnisse genug von der pathologischen Thermonomie habe, die erhaltenen Resultate zu controliren.

Jeder zuverlässige, aufrichtige und intelligente Mensch mit gesunden, scharfen oder mit einer guten Brille bewaffneten Augen kann in kürzester Zeit instruirt werden, die Messungen mit genügender Sicherheit vorzunehmen. Die ärztliche Aufgabe ist nicht die Manipulation, sondern die Ueberwachung derselben, die Controlirung, die Verwerthung. So wenig das Eingeben der Arzneien die Therapie ausmacht, so wenig das Ablesen der Thermometergrade die Diagnose.

Auch auf den astronomischen und meteorologischen Stationen werden die thermometrischen und manche andere Beobachtungen vielfach von Solchen ausgeführt, welche kein directes Interesse an deren Verwerthung haben. Ein zuverlässiger, aufmerksamer Mensch mit gutem Willen, mit Gewissenhaftigkeit und ohne eigentliche ärztliche Kenntnisse wird sogar weniger Irrthümer in der Messung begehen, als mancher Arzt; er wird von keinen vorgefassten Meinungen beherrscht, die manchen ärztlichen Beobachter Dinge wahrnehmen lassen, wie sie ihm eben passen.

Somit können zuverlässige und wohl instruirte Krankenwärter in der Privatpraxis, verständige Angehörige ganz gute und nützliche Werkzeuge für die ärztliche Thermometrie sein. Ich habe meist gefunden, dass die Angehörigen sehr bald die Wichtigkeit dieser Beobachtungen einsehen, mit peinlicher Sorgfalt dabei zu Werke gehen und oft nur geneigt sind, ihre Kranken mit zu häufiger Application des Instruments zu quälen. Aber freilich müssen Alle, denen man die Messung überlässt, wohl instruirt und aufs Sorgfältigste überwacht werden. Jede Nachlässigkeit ist als Zeichen ihrer Unbrauchbarkeit anzusehen, und der Arzt muss so vertraut sein mit dem, was er hinsichtlich thermometrischer Resultate erwarten darf, dass jede Abweichung ihm alsbald Veranlassung zu Verdacht und zur eigenen Wiederholung der Messung giebt. Es ist selbstverständlich, dass solchen für die Privatpraxis genügenden Wahrnehmungen keineswegs die Zuverlässigkeit beigelegt werden darf, um sie für allgemein gültige Abstractionen zu verwerthen. Wo sie im Widerspruch zu stehen scheinen mit dem auf besseren Wegen Gefundenen, ist wenigstens abzuwarten, bis man sich überzeugt, dass eine solche Abweichung von sonst gewonnenen Regeln häufiger vorkommt, oder mit andern Eigenthümlichkeiten des Falles in Uebereinstimmung steht.

10. Die Methode zur möglichst vereinfachten Gewinnung brauchbarer Resultate ist wiederum je nach den Umständen und den Zwecken verschieden.

In der Privatpraxis wird wohl fast immer die Achselhöhle zur Messung benützt werden. Der Arzt legt sofort bei seinem Besuch in die, wenn nöthig, abgetrocknete Achselhöhle mit sorgfältiger Entfernung etwa sich zwischendrängender Wäsche das in der Hand zuvor erwärmte Instrument, oder hat es auch schon eine Viertelstunde vor seiner den Angehörigen bekannten Ankunft legen lassen. Der Augenblick des Einlegens wird nach der Uhr bemerkt. Während der Thermometer liegt, kann der Arzt seine Fragen stellen, kann Puls, Zunge, Ausleerungen untersuchen. Hat er selbst das Instrument eingebracht, so mag er nach etwa 2 Minuten zusehen, ob das Quecksilber rasch gestiegen ist, und ob das Instrument noch vollkommen liegt. Es ist allenthalben gut, alle paar Minuten nachzusehen, und wenn das Quecksilber 3 bis 5 Minuten lang nicht mehr gestiegen ist, so kann man das Instrument entfernen und die Beobachtung schliessen. In der Privatpraxis kommt es überhaupt selten darauf an, die volle Höhe der Temperatur zu wissen; daher kann man ohne grossen Schaden die Beobachtung früher schliessen, ehe diese mit völliger Sicherheit erreicht ist. Wenn auch noch ein paar Zehntel Weitersteigen zu erwarten wäre, so ändert dies wenig in dem Urtheil über den Kranken. Wie bei der Pulsfrequenz es meist praktisch völlig gleichgültig ist, ob ein Kranker 80 oder 84 Pulsschläge, ob er 100 oder 104, ob er 140 oder 150 in der Minute hat, ganz ebenso kommt es bei den Fragen in der Privatpraxis — abgesehen von extremen Temperaturhöhen — meist auf einige Zehntel in der Temperatur nicht an. Der Arzt muss wissen, wo und wann es darauf ankommt, und wo und wann nicht. Unter Umständen kann daher die Messung noch weiter verkürzt werden. Man kann in der Privatpraxis ganz wohl eine vorherige Erwärmung des Thermometers, die durch ein Zündhölzchen rasch zu erreichen ist, vornehmen und das Quecksilber auf den Stand der Eigenwärme des Körpers sinken lassen. Man kürzt dadurch die Messung bis auf ein paar Minuten ab, erhält zwar keine exacten, aber für die Fragen der Privatpraxis häufig vollkommen genügende Resultate.

Wo es wünschenswerth erscheint, wie z. B. in allen schweren fieberhaften Krankheiten, bei intermittirenden Fiebern, auch wohl bei chronischen Fiebern, häufiger wiederholte Messungen auch in der Privatpraxis vorzunehmen, als der Arzt selbst auszuführen vermag, ist ein verständiger Angehöriger damit zu beauftragen. Demselben ist zunächst die Wichtigkeit der Vornahme zur Beurtheilung des Zustandes des Kranken einleuchtend zu machen. Man lässt ihn, nachdem er mit der Manipulation vertraut gemacht ist, unter eigner Controle

einige Male die Beobachtung vornehmen, alsdann mag man ihm selbständige Messungen anvertrauen, die man von Zeit zu Zeit, vornehmlich aber wenn sich etwas Ungewöhnliches dabei ergiebt, durch Nachmessung prüft. Jedesmal hat er ausser dem Resultat der Messung die Stunde derselben und die Zeit, die er auf die Messung verwendet hat, aufzuzeichnen. Solche Beobachtungen können ein treffliches Hülfsmittel für die Praxis werden, und wenn man nichts daraus erfahren würde, als die Zeitpunkte, auf welche Remission und Exacerbation fällt, so wären sie ein durch nichts zu ersetzender Fingerzeig und gewähren die Möglichkeit, hiernach die weiteren Besuche und Messungen einzurichten. Aber auch viel weiter gehende Schlüsse kann man ohne grosse Gefahr, sich zu täuschen, auf solche Beobachtungen stützen; man kann durch sie oft genug zuerst auf Wendungen aufmerksam gemacht werden, deren frühe Erkennung von der grössten Wichtigkeit ist und deren Beginn man vergeblich hoffen dürfte, auf anderem Wege ebenso sicher zu erfahren.

Es braucht kaum erwähnt zu werden, dass bei einem solchen Verfahren es nothwendig ist, dass ein brauchbares Instrument, dessen Markirung geprüft ist, bei dem Kranken deponirt bleibe.

In grösseren Hospitalabtheilungen ist ein methodisches Verfahren zum Zwecke der Zeitersparniss fast noch werthvoller, als in der Privatpraxis. Für die regelmässigen Messungen muss genau und täglich die gleiche Stunde bestimmt sein. Ehe der Arzt den Saal betritt, müssen bei sämmtlichen Kranken des Saales die Instrumente gelegt sein. Der Arzt überzeugt sich durch einen raschen Gang, ob sie richtig liegen, corrigirt, wo es nöthig ist. Während er weiter seine sonstigen Beobachtungen vornimmt, mag er von Zeit zu Zeit die Lage der Instrumente, die Arme der Kranken u. s. w. controliren. Wo sich bei einem Kranken die Neigung, das Instrument locker zu halten oder sich zu bewegen, zeigt (was jedoch bei Kranken mit vollem Bewusstsein um so seltener geschieht, als sie selbst bald das grösste Interesse an einer richtigen Messung nehmen), muss von einem Wärter das Instrument gehalten werden. Nach etwa 20 Minuten wird von einem Gehülfen oder einem verständigen Wärter bei allen Kranken rasch nach einander der Quecksilberstand abgelesen und notirt. Indessen bleiben die Instrumente in ihrer Lage, bis 5 Minuten darauf der Arzt die Befunde controlirt hat. Zeigen sich dabei die Resultate anders, als die vorläufige Notirung ergeben hatte, so muss das Instrument noch länger liegen bleiben, bis kein Steigen sich mehr zeigt. In dieser Weise kann in einem Saale von

mehr als 20 Betten mit völliger Sicherheit die Messung bei sämmtlichen Kranken in weniger als einer Stunde vollendet sein, eine Zeit, welche zur übrigen Beobachtung dieser Kranken zugleich verwendet werden kann, also nicht verloren geht. Bei einer guten Organisation der Krankenpflege werden sich allmälig einzelne Individuen des Wärterpersonals als völlig zuverlässige Ableser der Temperatur brauchbar zeigen, und solche mögen dann wenigstens für die Fälle benutzt werden, in denen nichts Abweichendes von dem gewöhnlichen Verhalten zu bemerken ist, besonders für die Zeiten, auf welche keine ärztliche Visite fällt. Stets muss man dessen eingedenk sein, dass ein mit thermometrischen Erfahrungen vertrauter Arzt durch falsche Angaben und schlechte Messungen nicht leicht lange getäuscht werden wird, und dass nur für die Anfänger in der Thermometrie die Vertretung durch Andere bedenklich ist.

Es bleiben natürlich immer einzelne Kranke übrig, welche einen grössern Zeitaufwand verlangen, weil das gefundene Resultat aus irgend einem Grunde verdächtig ist, oder weil die Art des Zustandes eine über die gewöhnliche hinausgehende Genauigkeit wünschenswerth macht. Man wird sich länger und eingehender mit ihnen beschäftigen müssen, gerade so wie man auch wegen anderer Verhältnisse einzelnen Kranken eine umständlichere Untersuchung zuwenden und längere Zeit widmen muss. Wer den Werth der Thermometrie erkannt hat, wird diese Zeit und diese Mühe nicht für verloren erachten.

11. Für jede Art der Nutzbarmachung der Temperaturbeobachtung, betreffe sie praktische oder theoretische Ziele, ist es unerlässlich, dass die erhaltenen Werthe f o r t l a u f e n d n o t i r t werden; übersichtlich werden sie aber erst und anschaulich wird der Verlauf, wenn sie durch Einzeichnung in e i n e T a b e l l e a l s C u r v e dargestellt werden. Auf derselben Curve können zur raschern Verständigung die Réaumur'schen und die Celsius'schen Grade angemerkt sein. Es wird ferner zweckmässig zugleich der Gang der Pulsfrequenz und der Respirationsfrequenz mit verschiedenartiger Tinte notirt und gleichfalls als Curve ausgezogen. Auch andere Vorgänge, einzelne wichtigere Ereignisse, therapeutische Vornahmen können beigefügt werden (S. Tafel 1). Hierdurch lässt sich der ganze Krankheitsverlauf mit allen seinen Schwankungen, Wendungen und sonstigen Veränderungen mit einem einzigen Blicke übersehen. Kein noch so treues Gedächtniss, keine noch so leben-

dige und naturwahre Erzählung gewährt ein so sprechendes Bild von dem Gange der Krankheit, als eine solche Curve. Die Vergleichung vieler solcher Curven mit einander lässt die Uebereinstimmung der Verläufe, lässt die Gesetze derselben wie von selbst hervortreten und zeigt die Abweichungen, die Irregularitäten und zeigt die Wirkungen der Therapie in einer so schlagenden Weise, dass kein Unbefangener einem solchen Beweismittel zu widerstehen vermag.

IV.

Die Temperatur des gesunden Menschen.

1. Die Kenntniss von dem Verhalten der Eigenwärme gesunder Menschen ist selbstverständlich die Basis für jede Beurtheilung der Resultate der Krankenthermometrie. Obwohl jedoch Temperaturbeobachtungen an gesunden Menschen sehr vielfach vorgenommen worden sind, so sind sie lange nicht zahlreich genug und auch lange nicht verlässlich genug, um alle Punkte, deren Aufklärung wünschenswerth ist, ausser Zweifel zu setzen.

Es handelt sich bei diesen Beobachtungen häufig um Unterschiede von nur wenigen Zehntelgraden. Auch bei der sorgfältigsten Vermeidung von Beobachtungsfehlern ist bei so geringen Unterschieden der Einfluss von Zufälligkeiten nicht ganz auszuschliessen. Oft genug können selbst Zweifel entstehen, ob die zur Untersuchung benutzten Individuen auch wirklich mit Recht für gesund gehalten worden sind, und namentlich in den Fällen, in welchen die Temperatur der Gesunden unter dem Einflusse verschiedener Einwirkungen, unter ungewohnten Verhältnissen geprüft werden sollte, ist es sehr schwer zu entscheiden, ob derartige Einflüsse und Verhältnisse nicht bereits krankmachend auf die Prüfungspersonen gewirkt haben, sei es, dass die Einwirkungen an sich zu überwältigend waren, sei es, dass die Individuen, die zu den Versuchen benutzt wurden, nicht die feste Gesundheit hatten, um den Einflüssen einer ungewohnten Diät, verlängerter Bäder und dergleichen genügend zu widerstehen. In der That sind ganze Reihen von Selbstbeobachtungen durch später hervortretende Krankheit des Beobachters in ihrem Werthe sehr zweifelhaft geworden (z. B. die von Gierse); und in manchen Fällen lässt schon die ungewöhnliche Abweichung der Resultate von dem sonst Wahrgenommenen vermuthen, dass die ver-

wendeten Individuen keine völlig gesunden waren. Schon hierdurch leidet das factische Material über die Temperaturverhältnisse des gesunden Menschen an einer bedenklichen Unzuverlässigkeit, welche selbst eine noch so scrupulöse Genauigkeit der einzelnen Beobachtung nicht gut zu machen vermag.

Manche dieser Beobachtungen sind aber auch noch überdem mit ziemlicher Nachlässigkeit ausgeführt und die Forderungen, die man mit Recht an wissenschaftlich verwerthbare Resultate der Krankenmessung macht, sind keineswegs überall bei den Prüfungen der Eigenwärme der Gesunden befolgt.

Besonders schlimm aber ist es, dass die Sätze der physiologischen Thermometrie aus einem viel zu spärlichen Material abstrahirt zu werden pflegen. Würden Beobachtungen über jedes einzelne Verhältniss in sehr grossen Massen zur Verfügung stehen, so könnten sich manche Einzelfehler ausgleichen. Statt dessen aber hat man viele Fragen aus sehr wenigen, selbst vereinzelten Beobachtungen, aus Beobachtungen an einzelnen wenigen Individuen, aus deren Verhalten man nicht ohne weiteres allgemeine Gesetze folgern darf, zu beantworten versucht. Allerdings ist es begreiflich, dass bei so wenig ausgiebigen Resultaten, wie diejenigen sind, welche die Temperaturdifferenzen des gesunden Menschen liefern, die nothwendige Ausdauer selten getroffen werden dürfte, viele Jahre hindurch dieselben Fragen durch immer erneuerte Beobachtungen zu prüfen, wie solches bei der Krankenthermometrie als unerlässlich gelten muss, wenn brauchbare und wahrhafte Resultate erzielt werden sollen. Meist sollten die physiologischen Fragen binnen eines kurzen Zeitraums entschieden werden und diese Entscheidungen stützten sich daher nur zu häufig auf so spärliche Zahlen, dass man in der pathologischen Thermometrie nicht wagen würde, daraus irgend einen Schluss zu ziehen. Nicht zu übersehen ist dabei, dass eine genügend grosse Anzahl von Menschen mit gesicherter Gesundheit wohl selten zur Verfügung steht, und wenn man sie auch aufzutreiben vermag, so sind gerade diese viel weniger vor störenden Nebeneinflüssen zu schützen, als die an's Bett gefesselten Kranken eines Hospitals.

Wenn man, um dem Mangel an genügend zahlreichen gesunden Prüfungspersonen abzuhelfen, Thiere zu den Prüfungen benutzte, so ist auch diess ein Ausweg von nicht ganz unbedenklichem Werthe. Die Thiere, namentlich die gewöhnlich zum Experimente genommenen (Kaninchen, Hunde etc.), zeigen nicht in dem Grade die Beständigkeit der Eigenwärme oder vielmehr die enge Breite der Normaltemperatur, wie gesunde Menschen, und Versuche mit ihnen geben

daher Resultate, welche nicht ohne Weiteres auf die menschliche Species übertragen werden dürfen.

Die Angaben der physiologischen Thermometrie stehen daher an Zuverlässigkeit und umfänglicher Begründung weit zurück hinter den Thatsachen, welche im Laufe der letzten 20 Jahre die Messung bei Kranken festgestellt hat.

2. Aber selbst wenn allen Cautelen der Beobachtung Genüge geschehen wäre, so liesse sich eine strenge Gränze zwischen dem Temperaturverhalten innerhalb der Breite der Gesundheit und demjenigen, welches diese überschreitet, doch nicht vollständig und endgiltig bestimmen. Es erscheint, so lange nicht andere Krankheitszeichen vorhanden sind, als willkürlich, welche Temperaturgrade man noch als normal bezeichnet und welche bereits als abnorm gelten sollen. Die Berechtigung, eine Gränze zu ziehen, liegt vornehmlich darin, dass bei Temperaturen, welche eine gewisse Breite übersteigen, selbst wenn im Augenblick noch keine sonstigen Krankheitssymptome vorliegen, solche bald sich zu zeigen pflegen. Aber freilich ist auch darüber nicht absolut zu entscheiden, welche Befindensstörungen als Krankheitssymptome gelten dürfen. Diese Schwierigkeit der Abgränzung macht sich jedoch nur auf wenigen Punkten bemerklich. Sie tritt fast nur hervor in den Fällen, in welchen man Menschen oder Versuchsthiere unter ungewöhnliche Verhältnisse gebracht hat oder starke Einflüsse auf sie wirken lässt. Hier kann ein noch physiologischer Effect den bereits pathologischen unmittelbar berühren und es ist in der That oft nicht zu sagen, ob die Wärmecompensation auch im gesunden Körper unter beträchtlichen äusseren Einwirkungen grosse Unvollkommenheiten erleidet oder ob das Ungenügendwerden der Wärmecompensation bereits ein Zeichen von einer krankhaften, wenn auch künstlich hervorgebrachten Störung im Körper sei. Man wird das Verhältniss um so eher noch als ein in die Breite der Gesundheit fallendes ansehen dürfen, wenn sofort nach der Entfernung der störenden Einwirkung die normale Körperwärme sich wiederherstellt und kein sonstiges Zeichen von functioneller oder geweblicher Anomalie sich anschliesst. Aber sehr oft bleiben solche experimentelle Fälle auf der Kante zwischen Gesundheit und künstlicher Krankheit. Aehnliches kommt zuweilen auch spontan bei gewissen noch nicht zur Krankheit gerechneten Körperzuständen, z. B. der Ermüdung, der Menstruation, der Schwangerschaft, dem Wochenbett

vor, immer aber um so eher, je zweifelhafter im Uebrigen die Gesundheitsfestigkeit des Individuums ist.

3. Bei der Unzuverlässigkeit der Beobachtungen über die Eigenwärme gesunder Menschen, namentlich bei der Schwierigkeit, vorhandene leichte oder verborgene ernste Gesundheitsstörungen der zum Beobachtungsobject Dienenden auszuschliessen, bei der Unmöglichkeit, pathologische Effecte von physiologischen scharf zu trennen, können die Gränzen der Breite der menschlichen Eigenwärme bei ungestörter Gesundheit nicht ganz sicher festgestellt werden; doch dürfte es der Wahrheit ziemlich entsprechen, namentlich nach den unendlich zahlreichern Beobachtungen, die man an Reconvalescenten zu machen Gelegenheit hat, wenn man als Gränzen der normalen Achselhöhletemperatur 36,25 bis 37,5 ⁰ (= 29 bis 30 R.) und als Mittelnormaltemperatur an derselben Stelle 37 ⁰ (= 29,6) annimmt. Mindestens sind alle über jene Gränzen hinausgehenden oder tieferen Temperaturen verdächtig oder dürfen nur bei besondern Umständen und Einwirkungen noch für normal erachtet werden.

Wenn die Eigenwärme des Menschen nur gedacht werden kann als Resultat fortwährender Productionen und Verluste von wechselnder Grösse, so muss es als ein höchst eigenthümliches Verhalten erscheinen, dass bei mannigfaltigen und ohne Zweifel jeden Augenblick sich ändernden Vorgängen und Wirkungen ein im gesunden Leben stets so gleichmässiges Facit resultirt, wie die Erhaltung der Innenwärme des Körpers in den Gränzen eines einzigen Wärmegrades.

Was Lavoisier von dem Körpergewicht sagt: Quelle quantité d'aliments que l'on prenne, le même individu revient tous les jours après la revolution des 24 heures au même poids à peu près qu'il avoit la veille, pourvu qu'il soit d'une forte santé, que sa digestion se fasse bien, qu'il ne s'engraisse pas, qu'il ne soit pas dans un état de croissance et qu'il évite les excès — lässt sich mit noch viel höherem Rechte von der Temperatur des Körpers sagen. So lange der Körper gesund bleibt, erhält sich trotz kleiner Schwankungen die Eigenwärme auf derselben Höhe, oder kehrt immer wieder zu derselben zurück; auch wo sie eine stärkere Abweichung durch gewisse Einflüsse erlitten hat, stellt sich, wenn nur die Gesundheit nicht gestört wurde, sehr bald die Norm wieder her, und selbst nach durchgemachten Krankheiten und nach allen dabei vorgekommenen Abweichungen der Temperatur wird, sobald die Genesung erlangt ist, auch die Eigenwärme wieder die gleiche, wie vor der Krankheit.

Der Mensch schliesst sich in dieser Hinsicht vielen anderen und speciell den ihm zunächst stehenden organischen Wesen an.

Eigenwärme überhaupt ist eine Eigenthümlichkeit der ganzen belebten Welt. Alle lebenden Wesen, obwohl unterworfen den Gesetzen des Wärmeaustausches, haben die Eigenthümlichkeit, dass sie, so lange sie leben, nicht nothwendig sich ins Gleichgewicht setzen mit der Wärme der Körper, in deren Nachbarschaft sie kommen, mit der Wärme des flüssigen und gasförmigen Mediums, in dem sie sich befinden; alle haben unter normalen Verhältnissen eine höhere Temperatur, als dieses Medium, und steigt ausnahmsweise die Temperatur des letztern über 40 oder 42°, so folgen sie ihr nicht.

Dabei zeigen die Säugethiere und Vögel die weitere noch merkwürdigere Eigenthümlichkeit einer mehr oder weniger constanten Temperatur, d. h. ihre Eigenwärme ist unabhängig oder doch fast unabhängig von der Wärme des Mediums, in dem sie sich befinden, während die übrigen Thiere sehr beträchtlich von demselben influenzirbar sind. Der Ausdruck warm- und kaltblütige Thiere soll diese Verschiedenheit bezeichnen; richtiger ist jedoch die Unterscheidung zwischen Thieren mit constanter und solchen mit variabler Wärme. Doch ist auch die Constanz jener keine absolute; ja selbst zeigen manche Thiere mit gewöhnlich constanter Temperatur unter Umständen eine beträchtliche Variabilität der Eigenwärme, wie unter den Säugethieren die Winterschläfer, bei welchen während des Winterschlafes die Eigenwärme sich der Temperatur des Mediums beträchtlich nähert.

Der Mensch gehört zu denjenigen Geschöpfen, bei welchen die Temperaturbeständigkeit besonders vollständig sich zeigt, wiewohl sie auch bei ihm nicht absolut ist und namentlich in Krankheiten zu einer erheblichen Breite sich ausdehnen kann.

4. Dieses Phänomen der Eigenwärme und ihre Beständigkeit ist das Resultat einerseits der während des Lebens fast auf allen Punkten des Körpers fortwährenden Wärmeproduction, andererseits der ebenfalls niemals unterbrochenen Wärmeverluste.

Die Thatsache einer Wärmeproduction im menschlichen Körper und überhaupt in belebten Körpern hat für das Begreifen keine Schwierigkeit. Ohne Zweifel giebt es keine andere Quelle für die selbständige Wärme in dem Organismus als die chemischen Processe. Eine Erschaffung von Wärme findet im Körper sicher so wenig statt, als eine Erschaffung eines Stoffes: es ist nur Umwandlung von Kräften, was im Organismus geschieht. Die Kräfte,

welche im Körper in Wärme verwandelt werden, sind die chemischen Affinitäten seiner Substanz und der in ihn eingeführten Stoffe. Bei jedem Vorgange, bei welchem stärkere Affinitäten gesättigt werden, als vorher gesättigt waren, wird Kraft (Wärme, Bewegung) frei.

Indem die Substanzen des Körpers und der in ihn eingeführten Stoffe in neue chemische Verbindungen eintreten, welche weniger oder keine chemische Spannkraft mehr besitzen, indem für die Einfuhr oxydirbarer Ingesta und des eingeathmeten Sauerstoffs Kohlensäure und oxydirte Excrete gebildet und ausgeführt werden, gehen die jenen eigen gewesenen Affinitäten in Wärme und Bewegung über. Die zahlreichen chemischen Processe im Organismus und speciell die Verbindung der in Blut umgewandelten Alimente, sowie in weit wenigerem Maasse auch der Körpertheile mit dem eingeathmeten Sauerstoff, die Oxydation jener Stoffe, sozusagen die fortwährende stille Verbrennung des Bluts und aller in den Körper eingeführten und in seine Masse eingehenden oxydirbaren Substanzen: diess sind die Quellen für eine ununterbrochene und überaus reichliche Entwicklung von Wärme.

Das Blut, durch seine Fähigkeit Sauerstoff aufzunehmen, ist jedenfalls der Vermittler der Wärmeproduction. Es ist ferner mittelst seiner Bewegung durch den ganzen Körper das Mittel, eine ungleiche Temperatur der einzelnen Theile auszugleichen und damit eine gleichmässige Temperatur im Körper herzustellen. Ob es auch die vornehmlichste Stelle ist, wo die chemischen Affinitäten sich in Wärme umwandeln oder ob und zu welchem Antheile diese Umwandlung, die Wärmeproduction in der Gewebssubstanz des Körpers vor sich geht, hat vorläufig nur untergeordnete Bedeutung. „Nicht der hundertste Theil des Verbrennungsprocesses findet ausserhalb der Blutgefässwandungen statt," sagt Mayer und die Physiologie hat angefangen, ihm theilweise Recht zu geben. Doch ist es allgemeine Annahme, dass sich, mit Ausnahme der Horngebilde, alle Körpertheile am Processe der Wärmebildung durch Umsetzung ihrer Substanz betheiligen: als vorzugsweise Heerde derselben gelten die Drüsen, die Baucheingeweide und die Muskeln, ohne dass es möglich wäre, den relativen Antheil dieser Organe an der Gesammtproduction zu berechnen. Auch die Summe der in einem bestimmten Zeitraum von einem Menschen im normalen Zustand producirten Wärme (d. h. die Menge der Wärmeeinheiten, Calorien, welche in einem menschlichen Organismus im Lauf einer gegebenen Zeit gebildet werden) ist nicht mit Sicherheit in Zahlen auszudrücken, weil der gleichzeitige Verlust von Wärme weder zu verhindern, noch zu berechnen ist, und weil ferner dem

Versuch, entweder aus den Zersetzungsproducten oder aus der Verbrennungswärme der eingeführten Nahrungsstoffe (d. h. der Wärmemenge, welche sie bei ihrer Verbrennung liefern) die producirte Wärme festzustellen, ebenfalls unübersteigliche Schwierigkeiten entgegenstehen, und endlich, weil der verbrauchte Sauerstoff keinen Maassstab für die erzeugte Wärme giebt, indem die zu oxydirenden Stoffe nicht die gleiche Verbrennungswärme haben, auch nicht die ganze bei der Oxydation freiwerdende Kraft als Wärme erscheint, vielmehr zum Theil in Bewegung (Arbeitsleistung) übergeht. Was von der Grösse der Wärmeproduction beim Menschen in einer gegebenen Zeit da und dort sich gesagt findet, beruht daher auf Schätzungen, die sich auf meist ziemlich willkürlichem Boden bewegen. Beispielsweise mag angeführt werden, dass nach der Berechnung von Helmholtz (Berl. encycl. Wörterb. XXXV. p. 555) die tägliche Wärmeproduction eines 82 Kilogramm schweren Menschen 2,732,472 Calorien (d. h. Grammcalorien oder Calorien im Sinne von Wärmemenge, welche 1 Gramm destillirten Wassers um 1 ° C. erhöht) betragen soll oder dass jeder Gramm seines Körpergewichts täglich soviel Wärme hervorbringt, als nöthig, um $38^1/_2$ Gramm destillirten Wassers um 1 Grad, in einer Stunde soviel, um ein Gramm destillirtes Wasser um 1,6 ° zu erwärmen.

5. Wie im Körper fortwährend Wärme producirt wird, so wird auch fortwährend Wärme abgegeben. Diese Abgabe von Wärme geschieht

- durch Strahlung (an der Oberfläche),
- durch Ableitung,
- durch Verdunstung von Secretionsstoffen zu gasförmiger Ausscheidung,
- endlich durch mechanische Arbeitsleistung (Umwandlung der Wärme in Bewegung).

Die Hauptstelle der Wärmeabgabe, also der Abkühlung ist die Körperoberfläche. Nicht nur findet hier die Abgabe durch Strahlung, sondern die vornehmlichste Ableitung an die umgebenden kälteren Medien und endlich der Wärmeverlust durch Wasserverdunstung statt. Der Grad dieser Abgaben hängt zunächst von der Beschaffenheit der Umgebung (Kälte derselben, Wärmeleitungsvermögen etc.), sodann von der Gestalt der Organe ab (Nase, Finger, Ohren erkälten rascher). Weiter aber hängt der Grad der Wärmeabgabe ab von der Dicke und Beschaffenheit der Epidermis, von der grösseren oder geringeren Füllung der Blutgefässe, vorzüglich aber

auch von der Feuchtigkeit der Haut und dem Grade der Wasserverdunstung auf ihr. Aber auch in den Luftwegen geht Wärme durch Abgabe an die eingeathmete Luft und durch Wasserverdunstung verloren; da jedoch in ihnen zugleich eine Hauptstelle der Wärmebildung liegt, so treten sich dort Verlust und Production unmittelbar gegenüber. In geringerem Maasse findet auch im Magen (in der Zeit und in dem Maasse, in welchem kältere Substanzen in ihn gelangen) und im Dickdarm (an Kothmassen) Wärmeabgabe statt. Endlich wird in den thätigen Muskeln ein Theil der Wärme in Bewegung (mechanischen Effect) umgewandelt: aber wiederum steht dabei dem Verluste eine Mehrproduction durch die Muskelcontraction entgegen. — Man wollte durch Berechnung bestimmen, dass 60 bis 75 % des Wärmeverlustes auf Rechnung der Leitung und Strahlung an der Körperoberfläche zu setzen, 20 — 30 % durch Wasserverdunstung bedingt seien, und dass 4 — 8 % auf Abgabe an die Luft bei der Athmung, 1—2 % auf Excretion von Harn und Koth, 2 % auf Abgabe an kalte Nahrungsmittel fallen. Die Gesammtsumme des Verlustes in einer bestimmten Zeit ist aber ebensowenig zu berechnen, als die Gesammtsumme der Production: nur so viel ist gewiss, dass sie dieser im gesunden Zustande gleich ist.

6. Sind nun aber auch über die Bedingungen der Wärmebildung und über die Vorgänge der Wärmeabgabe im Allgemeinen kaum mehr erhebliche Zweifel vorhanden, so sind die Gründe für die Erhaltung auf einer bestimmten Höhe oder mit anderen Worten der Wärmeregulation keineswegs bekannt.

Immerhin ist es begreiflich, dass die Wärmeproduction nach der zufälligen Steigerung oder Minderung der Wärmeverluste sich regle, dass der Mensch selbst schon durch Instinct trachte, bei starken Verlusten diese zu beschränken (sich besser zu verhüllen) und die verlorene Wärme durch eine reichlichere Production (Nahrungszufuhr) zu ersetzen; oder dass er suche, bei reichlicher Production sich durch Wärmeentziehung (kaltes Trinken, Waschungen, Bäder etc.) zu helfen. Es ist ferner begreiflich, dass eine Anzahl Vorrichtungen im Organismus vorhanden seien, welche, dem Individuum unbewusst, seinem Instincte zu Hülfe kommen, dass also z. B. bei vermehrter Production die Blutbewegung stärker, die Haut blutüberfüllter und die Wärmeabgabe auf ihr grösser werde und noch weiter durch Schweisssecretion sich steigere, dass auch das Athmen sich beschleunige und dadurch die Abkühlung mittelst der eingeführten kalten Luft beträchtlicher werde, dass im Gegentheil bei geringer Wärmeproduc-

tion die Hautgefässe sich verengern, blutarmer und dadurch die Wärmeverluste auf der Haut vermindert werden.

Eine einseitige Aenderung in der Wärmeproduction oder eine einseitige Aenderung in der Wärmeabgabe bedingt freilich sofort eine Aenderung in der Höhe der Eigenwärme. Aber wenn bei einer Aenderung der Wärmeproduction die Apparate zur Wärmeabgabe in integralem Zustand sich befinden oder wenn bei Aenderung der Wärmeabgabe das Material für die Wärmeproduction zur Verfügung steht und die Vorgänge der Production unbehindert sind, wenn mit einem Worte der Organismus in normalen Verhältnissen sich befindet, so gleichen sich die Folgen jener Aenderungen so rasch aus, dass das Gleichgewicht alsbald sich wieder herstellt. Häufig folgt sogar auf die einseitige Wärmezunahme eine das nothwendige Maass überschreitende Abgabe und ein ungewöhnlich starker Verlust wird durch Ueberproduction häufig mehr als gedeckt, so dass nach der Steigerung oder Abnahme der Temperaturhöhe zunächst eine kleine Fluctuation in entgegengesetzter Richtung eintritt, bis die Aequilibrirung sich vollzieht.

Aber durch alles dieses wird nicht durchsichtiger, weshalb die Eigenwärme so constant im gesunden Zustand auf einer bestimmten Höhe sich erhält, weshalb diese Höhe beim Menschen gerade 37° beträgt, weshalb andere ebenfalls mit den gleichen wärmeproducirenden Organen versehene, ebenso gut wärmeabgebende Geschöpfe jene Erhaltung der Eigenwärme auf einer bestimmten Höhe weniger oder selbst gar nicht vollbringen, worauf ein so empfindliches Ineinandergreifen zahlreicher Vorrichtungen beruht, von deren augenblicklichem und correctem Zusammenwirken die Erhaltung der Temperaturhöhe d. h. die Regulation abhängt.

Auch Ludwig (Physiologie II. 754), welcher die „Mittel zur Erhaltung des normalen Wärmegrades“ ausführlich bespricht, gesteht, dass, wenn auch die organischen Bedingungen, welche die Beziehungen zwischen Gewinn und Verlust von Wärme herstellen, zum Theil wenigstens bekannt seien, der Mechanismus dieses Zusammenhangs noch keineswegs aufgedeckt sei.

Das merkwürdige Räthsel bleibt, dass die so verschiedenen und wechselnden Factoren im gesunden Leben ein stets so gleichmässiges Resultat der Wärmehöhe geben, dass also, mag die Production noch so verschieden sein, mag die Abgabe noch so sehr differiren, stets an gesunden Körpern eine Regulation der Wärme stattfindet, die in jedem Augenblick in Wirkung tritt und die Wärme

weder über sehr beschränkte Gränzen hinaufgehen, noch unter dieselben herabsinken lässt.

Das Räthsel wird nicht kleiner, wenn man beachtet, dass die Regulation ihre volle Wirksamkeit nur beim Gesunden offenbart, mit dem Eintritt einer Körperstörung dagegen sofort auch in der Regulation sich kleinere oder grössere Abweichungen kund geben.

Allerdings ist das Verhalten nicht räthselvoller, als dasjenige, auf welchem die Gleichmässigkeit der Zusammensetzung des Blutes im gesunden Zustand trotz aller verschiedenen Einnahmen und Ausgaben beruht, auf welchem ferner alle Endresultate des organischen Lebens, alle Verwendung des Stoffmaterials zur Bildung bestimmter organischer Formen, alles Gleichgewicht in der belebten Natur im Grossen wie im Kleinen, alle Erhaltung des Individuums, der Zahlverhältnisse der Geschlechter, der Species trotz Kämpfen, Verlusten, Zufälligkeiten jeder Art beruhen.

Es ist eben einmal die Ordnung im Organismus, dass nach jeder Beziehung jedes einseitige Plus sich ausgleicht, so lange der Organismus gesund ist. Im gesunden Zustand deckt die Wärmeerzeugung genau den durch die äusseren Umstände bedingten Wärmeverlust und ebenso gleicht sich, wenn die Wärmeerzeugung zufällig gesteigert wird oder vermindert ist, im normalen Körper das Missverhältniss rasch durch mehrfache dazu vorhandene Einrichtungen der Abgabe wieder aus. Wie zur ungestörten Fortsetzung des Lebens ebenso viel Materie ausgeführt werden muss, wie aufgenommen wird, und ebensoviel aufgenommen werden muss, wie abgegeben wird, so verhält es sich bei der Kraft: die ungestörte Fortsetzung des Lebens setzt ein Gleichgewicht der Production der Wärme mit der Abgabe und Verwendung derselben voraus, und auf diesem Gleichgewicht beruht die Gesundheit.

Zur Einhaltung dieser Ordnung bedarf es keineswegs eines besonderen Regulationsapparates oder Organes und einer mystischen Einwirkung desselben auf die chemischen Processe, so wenig als die Ordnung im Organismus überhaupt unter der Herrschaft eines einzelnen Theiles steht. Vielmehr setzt die Erhaltung der Ordnung die Integrität der Leistungen aller auf den Stoffwechsel Beziehung habenden Theile voraus, oder doch wenigstens eine annähernde Integrität: denn der Organismus ist mit solcher Kunstvollkommenheit gestaltet, dass selbst eine geringere Leistung eines Theils noch nicht immer die Ordnung des Ganzen stört. Aber wie zur Erhaltung der übrigen Ordnung im Organismus die einzelnen Organe ohne Zweifel nicht gleichwerthig sind, so ist auch für die Er-

haltung des Gleichgewichts der Wärme die Integrität einzelner Organe wichtiger, als die mancher andern.

Wenn freilich die Compensationen durch abnorme Zustände zufällig oder absichtlich (künstlich) zu beträchtlich gehemmt sind, wenn die Leistungen einzelner einflussreicher Organe von dem nothwendigen Maasse zu weit abweichen, alsdann können Störungen beträchtlichen Grades in der Bilance von Production und Verlust und damit Abweichungen in der Höhe der normalen Eigenwärme eintreten. Es mag dann von der Ausdehnung und von der Dauer dieser Abweichungen abhängen, ob man das Verhalten noch zur Breite der Gesundheit rechnen will und darf oder nicht. Es ist diess, wie schon angeführt, bis zu einem gewissen Punkte willkürlich; doch ist thatsächlich, dass bei erheblichen oder andauernden Abweichungen der Eigenwärme auch andere Zeichen von Gesundheitsstörung nicht lange auszubleiben pflegen.

Es ist fast selbstverständlich, dass solche Störungen der Ordnung von den verschiedensten Punkten und Vorgängen ausgehen können. Dass aber Anomalien der Thätigkeit der Nerven dabei sehr häufig betheiligt sind, ist leicht begreiflich, wenn man den ausserordentlich vielfachen und empfindlichen Einfluss dieser Apparate auf fast alle Theile des Körpers in Erwägung zieht. Diess giebt aber noch kein Recht und keinen Grund, dem Nervensystem ausschliesslich die Aufgabe der Regulation der thierischen Eigenwärme beizulegen. Das Nervensystem ist betheiligt bei der Regulation, weil es überhaupt ein Theil des Körpers ist; es ist in ganz besonders hohem Grad dabei betheiligt, weil eben seine Beziehungen zu allen übrigen Theilen des Körpers so ganz besonders innige, zahlreiche, vielfältige und einflussreiche sind, und es ist namentlich sehr häufig betheiligt bei den Störungen des Gleichgewichts, weil seine Anomalien, selbst wenn sie mässigen Grades sind, im Allgemeinen weiter reichen, als die Anomalien der meisten übrigen Bestandtheile des Körpers.

7. So beständig im Groben und Ganzen die Höhe der Wärme beim gesunden Menschen ist, so hat sie doch eine gewisse Breite der Bewegung. Es lassen sich mannigfache Thatsachen auffinden, welche zeigen, wodurch innerhalb dieser Breite die minimalen Verschiedenheiten bedingt werden, welche die normale Eigenwärme einzugehen vermag.

Nicht alle Stellen eines und desselben Körpers zeigen genau dieselbe Temperaturhöhe.

Die Temperatur einer Stelle des Körpers ist abhängig:

1) von der zugeführten Wärmemenge,
2) von der an Ort und Stelle erzeugten Wärme,
3) von den örtlichen Wärmeverlusten.

Da diese Verhältnisse an den verschiedenen Stellen des Körpers nicht gleichmässig sind, die Zufuhr des warmen Blutes reichlicher oder spärlicher, die locale Wärmeproduction intensiver oder schwächer, die Abkühlung und Wärmeabgabe geringer oder beträchtlicher sein kann, so zeigt auch an den verschiedenen Stellen die Eigenwärme verschiedene Höhe. Manche locale Differenzen haben nur theoretischen Werth, andere fast gar keinen, sofern sie Stellen betreffen, welche einer sehr starken oder schwankenden Abkühlung ausgesetzt sind.

Das Blut in den verschiedenen Gefässabtheilungen zeigt nicht überall die gleiche Temperatur.

Das Blut der Hautvenen ist gewöhnlich kühler, als das Arterienblut der Extremitäten, dagegen ist das Venenblut der Nieren und der Leber wärmer, als das Blut, welches in diese Organe eintritt. Das Blut, welches in die Darmwandungen eindringt, wurde bald wärmer, bald kühler gefunden, als das Blut der Pfortader, ebenso das Blut der Speichel- und Muskelvenen im Verhältniss zu dem entsprechenden Arterienblut. Das Jugularvenenblut zeigte sich wärmer als das der Carotis.

Das Blut der Cava inferior ist wärmer, als das der superior und als das gemischte Blut der rechten Herzabtheilung. Das letztere ist aber wärmer als das Blut der Extremitätenvenen. Das Blut des rechten Ventrikels ist wärmer, als das des linken.

Es ist klar, dass in Organen, in welchen viel Wärme producirt wird, das abfliessende Venenblut wärmer ist, als das zufliessende Arterienblut; in Theilen, in welchen Wärmeabgabe stattfindet, ist das Verhalten das entgegengesetzte. Es kühlt sich das Arterienblut in den Extremitäten ab, während dagegen das Blut, welches die Organe des Unterleibes passirt, aus diesen wärmer zurückkehrt und das Blut der unteren Cava wärmer macht als das der oberen und wärmer als das Arterienblut überhaupt ist.

Haben diese Thatsachen auch keinen unmittelbaren praktischen Werth, so weisen sie doch auf die Heerde der Wärmeproduction, wie auf die Stellen der Abkühlung hin; auch können sie da und dort zur Vergleichung bei einem pathologischen Verhalten benützt werden.

Die wichtigsten unter den sehr zahlreichen Untersuchungen über

die Temperatur des Bluts in verschiedenen Gefässen sind die von Becquerel (Gavarret, de la chaleur p. 107); G. Liebig (über die Temperaturunterschiede des venösen und arteriellen Blutes, Giessener Dissertation 1853); Cl. Bernard (Comptes rendus XL. p. 331 und 561 und Leçons sur les propriétés physiologiques et les altérations pathologiques des liquides de l'organisme 1859, I. p. 54); Savory (Lancet, Av. 1857); Wurlitzer (Greifswalder Dissert. 1858). Etwas abweichende Resultate hat übrigens hinsichtlich des Blutes des Herzens Colin mittelst sehr dünner Walferdin'scher Maximumthermometer erlangt. In 93 vergleichenden Messungen des Blutes beider Herzhälften bei Pferden, Wiederkäuern und Hunden zeigte sich 21 Mal Gleichheit der Temperatur, 45 Mal das Blut der rechten Herzhälfte, 27 Mal das der linken wärmer. Letzteres erklärt Colin durch Wärmebildung in der Lunge. Uebrigens nimmt er an, dass die Temperatur des Herzens nicht nur von dem einströmenden Blute, sondern auch von dem variablen Wärmezustand des Magens und der Därme abhänge. (Annal. des sciences, Zoologie VII. 83—103).

Was die inneren Organe anbelangt, so fehlen beim gesunden Menschen begreiflich alle Erfahrungen darüber. Man setzt voraus, dass sie ungefähr dieselbe Wärme haben, welche sich an zugänglichen aber geschützten Theilen findet. Brown-Séquard jedoch (Med. Examiner 1852 p. 554) vermuthet, dass die Temperatur der Eingeweide höher sei und sich auf etwa 39,5 ⁰ belaufe.

Die Unterschiede der Wärme an den vorzugsweise zur praktischen Untersuchung dienenden Theilen sind, wenn sorgfältig gemessen wird, ziemlich unbeträchtlich. Die Temperatur ist unter diesen Stellen in der Vagina und dem kothfreien Rectum am höchsten, 1 bis 4 Zehntel höher, als in der Achselhöhle. Die Temperatur der Mundhöhle steht, wenn keine störenden Einwirkungen stattfinden, in der Mitte. Man kann ungefähr annehmen, dass, wenn die mittlere Temperatur in der Achselhöhle eines Gesunden 37 ⁰ beträgt, die in der Mundhöhle 37, 1 bis 2 und die im kothfreien Rectum und in der Vagina 37,3—4 beträgt. Doch sind die Angaben der verschiedenen Beobachter etwas abweichend. Vgl. L. Fick (Temperaturtopographie des Organismus in: Müller's Archiv, 1853, p. 408), Winckel (in Monatsschrift für Geburtskunde und Frauenkrankheiten 1862, XX. 473), Ziemssen (Pleuritis und Pneumonie im Kindesalter 1862, p. 10), Schröder (Virchow's Archiv XXXV. 253).

8. Die Differenzen der Eigenwärme Gesunder unter verschiedenen Verhältnissen sind allenthalben gering und bewegen sich in wenigen Zehnteln und Bruchtheilen von Zehnteln. Kein Verhältniss, keine Einwirkung scheint die Achselwärme eines Gesunden, anders als ganz vorübergehend, unter 36,2 herabdrücken und über 38 steigern zu können, es sei denn, dass der Mensch dadurch krank gemacht werde. W. Ogle (On the diurnal variations in the temperature of the human body, St. George's hospital reports 1866, II. 221) hat allerdings eine etwas geringere Minimal- und eine etwas höhere Maximaltemperatur angegeben; freilich fand er das Minimum an einem Wintermorgen mit 36,1 und das Maximum in einem türkischen Bade mit 38,1.

Wo überhaupt bei einer Beobachtung die Abweichung grösser erscheint, als die angegebene, sind zu beachten

die verschiedenen Messungsmethoden, Messungsfehler u. s. w.,

die Verschiedenheiten der Messungsstellen,

der bereits erwähnte Umstand, dass keineswegs bei allen für gesund Erachteten wirklich völlige Gesundheit verbürgt werden kann.

Es liegen über den Einfluss verschiedener Verhältnisse und Einwirkungen auf die Temperatur Gesunder ziemlich mannigfaltige Beobachtungen vor. Eine erschöpfende Wiedergabe derselben ist schon ihres verschiedenen Werthes wegen misslich. Es sollen daher nur die wichtigeren Erfahrungen im Folgenden hervorgehoben werden.

9. Einfluss des Alters. Das ungeborne Kind ist um ein sehr Geringes wärmer, als die Vagina und der Uterus der Mutter (Bärensprung). Die minimale Differenz hat theoretische Bedeutung: sie zeigt nicht nur, dass das ungeborene Kind seine eigenen Wärmequellen hat, sondern auch, dass bei den ganz andersartigen Abkühlungsmitteln des Fötus doch das Endresultat ein nahezu gleiches ist, wie bei dem mütterlichen Organismus.

Bei der Geburt zeigen die Kinder nach Bärensprung (im After) eine Temperatur von 37,75 (= 30,2 R.) im Mittel. Unter 37 Neugeborenen waren 26 über 37,5 und nur 1 unter 36,75. Schäfer (Greifsw. Dissert. 1863) fand die Mastdarmtemperatur Neugeborner vor der Durchschneidung der Nabelschnur unter 23 Fällen 16 Mal höher und nur 2 Mal niedriger, als die Vaginaltemperatur der Mutter, und zwar durchschnittlich 37,8 bei einer Durchschnittswärme der Vagina von 37,5.

Nach dem ersten Baden verlieren die Kinder durchschnittlich 0,7 bis 0,8; sie zeigen im Mittel 37°. Unter 22 Kindern

blieben nur 3 über 37,5 und fielen 8 unter 36,75 (Bärensprung).

In den folgenden zehn Tagen steigt die Aftertemperatur wieder etwas höher und bleibt bereits sehr gleichmässig zwischen 37,25 und 37,6, also um eine Kleinigkeit höher, als bei Erwachsenen. Am 6. bis 8. Tage nach der Geburt bemerkt man häufig noch eine geringe weitere Erhöhung. Vergl. auch Förster (Journal für Kinder-Kr. 1862).

Uebrigens sind die Differenzen der einzelnen Beobachtungen bei Neugeborenen weit grösser, als im späteren Alter. Schon das Schreien macht eine Steigerung. Abends zeigen Neugeborene sehr häufig eine Zunahme bis zu $^1/_2$ ^{0}, Mittags eine noch höhere. Bei scheinbar ganz gesunden Neugeborenen kommen, wenn auch ausnahmsweise, Ausschreitungen der Temperatur vor bis um 2 ^{0}, wie sie bei gesunden Erwachsenen nicht gefunden werden. Diese Thatsache ist entweder so zu erklären, dass die Neugeborenen überhaupt eine geringere Wärmebeständigkeit haben, oder aber, dass bei ihnen Gesundheitsstörungen vorkommen, welche noch leichter übersehen werden, als bei Erwachsenen.

Beim Fortschreiten des Alters ist kein nennenswerther Unterschied der Eigenwärme bei Gesunden zu bemerken; höchstens kann man sagen, dass die durchschnittliche Wärme vom früheren Kindesalter bis zur Pubertät um 1 bis 2 Zehntel fällt, von da bis zum 50. und 60. Jahre nochmals um dieselbe Differenz, um das 60. Jahr aber wiederum etwas zu steigen anfängt, und namentlich im 80. Jahre wieder der mittlern Temperatur des Kindesalters sich nähert. Diese relativ hohe Greisentemperatur ist ein höchst merkwürdiges Verhalten, wenn man die beträchtliche Verschiedenheit der Respiration, des Stoffumsatzes, der Kohlensäureausathmung und die traditionellen Vorstellungen über die Lebensactivität in diesem Alter in Erwägung zieht. Vielleicht hängt dieselbe mit verminderter Wärmeabgabe auf der Haut wegen der mehr anämischen Beschaffenheit dieser zusammen. Vgl. über die Eigenwärme sehr alter Männer John Davy (Philosophical transactions 1844, p. 59).

10. Einfluss des Geschlechts. Hinsichtlich des Geschlechts ist keine nennenswerthe Differenz der Eigenwärme zu bemerken. Vielleicht sind erwachsene Frauen um eine Kleinigkeit wärmer, als gleich alte Männer; indessen sind die Beobachtungen nicht vielfältig genug, um eine feste allgemeine Regel aufstellen zu können. Auch ist Davy bei allerdings spärlichen Versuchen auf

ein entgegengesetztes Resultat gekommen. (Medical times v. 24. Sept. 1864.)

11. Einfluss der Rasse, Lebensstellung, Beschäftigung. Livingstone (Travels in South Africa, p. 509) will beobachtet haben, dass die Eigenwärme der Africaner 2° F. weniger betragen habe, als seine eigene. Doch ist diese Angabe noch mit Reserve aufzunehmen und der Unterschied könnte möglicherweise nur bedingt sein durch das Plus der Eigenwärme, welches der einwandernde Europäer in südlichen Climaten zeigt.

Es liegen bis jetzt keinerlei Thatsachen vor, welche berechtigen, eine auch noch so kleine Differenz der Höhe der Eigenwärme nach der Lebensstellung, also zwischen Armen und Wohlhabenden trotz der Verschiedenheit der Nahrung anzunehmen.

Ebenso scheint die Art der Beschäftigung, so lange sie nur die Gesundheit verschont, ganz einflusslos zu sein.

Hiernach muss mit Nothwendigkeit angenommen werden, dass die je nach den äusseren Lebensverhältnissen doch ohne Zweifel sehr verschiedene Production der Wärme im gesunden Zustande ihre volle Ausgleichung durch eine entsprechende Höhe der Abgaben findet.

12. Individuelle Verschiedenheiten. Abgesehen von Alter, Geschlecht, Rasse, abgesehen ferner von allen zufälligen Lagen des Lebens, zufälligen Einflüssen, scheint auch im gesunden Zustande die mittlere Temperatur der einzelnen Individuen nicht ganz gleich zu sein. Allerdings fehlen Erfahrungen über eine grössere Menge von Menschen mit ungestört gebliebener Gesundheit nach dieser Hinsicht. Wenn es aber erlaubt ist, aus dem Verhalten krank gewesener und völlig wiederhergestellter Menschen zu schliessen, die unter gleichen Verhältnissen leben, also z. B. in einem und demselben Saale eines Krankenhauses sich befinden, die gleiche Diät haben u. s. f., so muss ich annehmen, dass die Mitteltemperatur verschiedener Individuen nicht ganz die gleiche ist, vielmehr zwischen 36,5 und 37,25 variiren kann. Ich habe nicht bemerken können, dass diese doch nicht ganz geringen Differenzen der individuellen Durchschnittstemperatur mit irgend welcher sonstigen körperlichen Beschaffenheit zusammenhängen. Aber es ist nicht unwichtig, auf dieses Verhalten zu achten, damit man nicht Temperaturen, welche einem Individuum eigenthümlich sind, als Zeichen eines noch fortbestehenden oder sonst latenten pathologischen Zustandes ansieht. — In noch viel weiterem Umfang als beim Menschen

hat man die individuellen Differenzen bei den zu Experimenten benutzten Thieren beobachtet.

13. Tagesfluctuation der Eigenwärme bei Gesunden.

Die Eigenwärme zeigt auch bei Gesunden eine kleine Verschiedenheit je nach der Tageszeit. Mehrere Beobachter haben diesen Schwankungen der Temperatur der Gesunden im Laufe des Tages ihre Aufmerksamkeit zugewendet.

Nach Lichtenfels und Fröhlich (l. c.) betragen die Tagesschwankungen der Eigenwärme Gesunder im Mittel kaum $^1/_2{}^0$. Die niedrigste Temperatur fällt nach ihnen in die Nacht zwischen 10 und 1 Uhr und in die Morgenstunden zwischen 6 bis 8; die höchste zwischen 4 und 5 Uhr Nachmittags.

Nach Damrosch (Deutsche Klinik, 1853, p. 317) steigt die Temperatur von Morgens 7 bis 10 Uhr um circa $^1/_2{}^0$, sinkt bis 1 Uhr um $^1/_{10}$ bis $^2/_{10}$, steigt bis 5 Uhr Nachmittags um $^2/_{10}$ bis $^3/_{10}$, sinkt dann wieder bis 7 Uhr Abends um $^3/_{10}$ bis $^5/_{10}$. Zuweilen fällt die Mittagsremission weg. Am constantesten ist die Steigerung von Morgens 7 bis 10 Uhr, und das Fallen von Abends 5 bis 7 Uhr; die Abendtemperatur um 7 Uhr ist bald in derselben Höhe, bald niedriger, wie die Morgentemperatur um 7 Uhr.

Nach Ogle (St. George's Hospital reports 1866, I. 221) ist die Temperatur Morgens um 6 Uhr am niedrigsten, dann beginnt ein Steigen, das bis spät am Nachmittag fortdauert. Dieses Steigen und Fallen ist unabhängig vom Schlafe.

Nach Jürgensen (D. Archiv für klin. Med. 1867, III. 165) fiel das Tagesmaximum zwischen 4 und 9 Uhr Nachmittags, das Minimum zwischen 2 und 8 Uhr Vormittags.

14. Einfluss des Coitus, der Menstruation, der Schwangerschaft und des Wochenbettes.

Ueber den Einfluss des Coitus auf die Eigenwärme des Weibes findet sich bei H. Roger eine Beobachtung eines ungenannten Franzosen. Derselbe will bei einem 30jährigen Frauenzimmer gefunden haben

vor dem Coitus: in der Achselhöhle 35,75, zwischen den Brüsten 36, in der Vagina 37,2;

nach dem Coitus: in der Achselhöhle und zwischen den Brüsten 35, in der Vagina 37,

Werthe, welche freilich allenthalben zu niedrig sind, aber doch,

sofern man aus so vereinzelten Beobachtungen etwas schliessen darf, durch Vergleichung einige Bedeutung haben und einen temperaturerniedrigenden Einfluss des Beischlafs anzuzeigen scheinen.

Die normale Menstruation gesunder Frauen ist nach den Versicherungen aller zuverlässigen Beobachter, sowie nach dem, was ich selbst wahrgenommen habe, in der Regel ohne irgend einen Einfluss auf die Körpertemperatur. Dagegen finden zuweilen während der Menses Temperatursteigerungen statt, welche man als entschieden febrile ansehen muss, und welche bald von andern functionellen Störungen begleitet sind, bald nicht, ohne dass irgend ein sonstiger pathologischer Process dabei nachgewiesen werden könnte oder sich anschlösse.

Die Schwangerschaft hat so gut wie keinen Einfluss auf die Körpertemperatur. Nur in den letzten zwei Monaten scheint die Scheidentemperatur etwas erhöht zu sein: Morgens im Mittel 38,15, im Minimum 37,9, im Maximum 38,35 und Abends im Mittel 38,22, im Minimum 38,1, im Maximum 38,65.

Schröder (Virchow's Archiv XXXV. 253) giebt an, dass der schwangere Uterus eine um circa 0,3 höhere Temperatur zeige, als die Achselhöhle, und durchschnittlich 0,15 wärmer sei, als die Vagina, was ohne Zweifel abhängig von der Eigenwärme des Fötus ist.

Unmittelbar vor dem Anfang der Wehen bemerkt man keine Erhöhung.

Während der Wehen tritt eine Zunahme um einige Zehntel, 0,2 bis 0,25 ein, und zwar so, dass während der Wehe und unmittelbar nachher die Temperatur etwas ansteigt, in der Wehenpause dagegen wieder sinkt. Die Tagesfluctuationen der Gesunden sind dabei nicht wesentlich alterirt. Die Temperatur inter partum soll in den Morgenstunden 0,18, in den Abendstunden 0,25 im Mittel mehr betragen, als vor der Geburtsthätigkeit, und in der zweiten Geburtsperiode 0,07 mehr, als in der ersten.

Nach Hecker soll die Temperatur um so höher steigen, je intensiver die Wehen sind und je schneller sie auf einander folgen; doch ist sein Beobachtungsmaterial nicht genügend zahlreich gewesen.

Schröder fand bei Kreissenden den Unterschied, d. h. das Plus der Uterustemperatur gegenüber der Wärme der Achselhöhle und Vagina noch etwas grösser, als in der Schwangerschaft: 0,83° mehr, als in der Achselhöhle, und 0,175° mehr, als in der Vagina. In seinem neueren Werke bezeichnet er die Temperatur der Kreissen-

den als sehr wechselnd und spricht die Vermuthung aus, dass gerade bei ihnen die mehr oder weniger grosse Wärmeabgabe von entscheidender Bedeutung sei.

Unmittelbar nach der Entbindung hat Bärensprung ein Sinken der Temperatur beobachtet, selbst bis 36,2, durchschnittlich bis 37,1, und zwar vorzugsweise, wenn die Geburt zwischen Mitternacht und Mittag erfolgt, während Winckel ein solches Sinken nur in den Fällen wahrnahm, bei welchen die Geburt in die Tagesremission fällt. Schröder fand die niedrigsten Temperaturen bei solchen, die Morgens 11 Uhr geboren hatten.

In den ersten 12 Stunden nach der Geburt fand Winckel eine mässige Erhebung, in den zweiten 12 Stunden eine entsprechende Abnahme.

Die durchschnittliche Minimalhöhe der Achselhöhlentemperatur während des normalen Wochenbettes berechnete Grünewaldt auf 37; die niedrigste Temperatur betrug unter 57 Wöchnerinnen 3 mal 36,6, 9mal 36,8, 45mal 37 und darüber. Die Maximaltemperaturen übersteigen mehrfach 38 °, vornehmlich in Fällen, wo Stuhlverstopfung, Ueberfüllung der Milchgefässe vorhanden war; doch nimmt der genannte Beobachter an, dass jede Temperatur einer Wöchnerin über 37,8 (30,2 R.) verdächtig sei.

Schröder wies nach, dass Wöchnerinnen, auch wenn sie später im Wochenbett erkranken, in der ersten Zeit ein vollständig normales Verhalten darbieten können. Er bemerkt ferner, dass das Temperaturverhalten nach der Geburt sich aus zwei Factoren zusammensetze: einerseits aus den regelmässigen Tagesschwankungen (Steigen bis Abends 5 Uhr, Abnahme bis Morgens 1 Uhr), andererseits aus der durch den Vorgang selbst bedingten Steigerung in den ersten 12 und dem Abfall in den zweiten 12 Stunden nach der Geburt. Hiernach ist also das Verhalten etwas verschieden je nach der Stunde der Geburt und die Temperatur vermag den höchsten Stand ungefähr Abends 5 — 8 Uhr zu erreichen, wenn die Geburt Vormittags stattgefunden hat, den niedrigsten (um Mitternacht), wenn sie in den ersten Morgenstunden stattgefunden hat, weil in jenen Fällen Tagessteigerung und erste Wochenbettsteigerung, in den letztern Tagesabnahme und erste Wochenbettabnahme zusammenfallen.

Winckel giebt weiter an, dass nach dem Eintritt der Temperaturerniedrigung am Ende der ersten 4 Stunden die Eigenwärme wieder allmälig zu steigen pflege, die Abendtemperatur dabei gewöhnlich höher, als die tägliche Morgentemperatur, die tägliche Excursion aber nur gering sei, so dass die Steigerung in der Regel

gleichen Schritt mit der Milchsecretion halte und sich daher meist auf 3 bis 5 Tage erstrecke, und dass mit dem Ingangkommen der Milchsecretion, oder aber bei Nichtstillenden mit dem Versiegen derselben eine allmälige Wiederabnahme der Temperatur zu bemerken sei; ferner dass Säugende und Nichtsäugende, Erst- und Mehrgebärende sich in Betreff des Temperaturverhaltens nicht von einander unterscheiden, auch normale Nachwehen ohne allen Einfluss seien, endlich dass die mittlere Temperatur der Wöchnerinnen um etwas höher sei, als die durchschnittliche Normaltemperatur Gesunder.

Inwieweit jedoch eine grössere Beweglichkeit der Temperatur im Wochenbett angenommen werden muss, ist beim pathologischen Verhalten zu besprechen.

Uebrigens verhalten sich nach Winckel die Unterschiede zwischen Achselhöhlen- und Scheidentemperatur bei Wöchnerinnen fast ganz parallel selbst in Fällen von Erkrankung der Scheide oder des Uterus. Schröder fand, dass bei Wöchnerinnen die Differenz zwischen Uterustemperatur gegen Achselhöhle- und Vaginawärme wieder abnehme, dass jene nur 0,28 wärmer als die Achselhöhle, und 0,11 wärmer, als die Vagina sei.

Vgl. über die Temperaturverhältnisse bei Schwangern, Gebärenden und im normalen Wochenbett nächst Bärensprung: Hecker in Annalen des Charité-Krankenhauses 1854, p. 333; Winckel: Temperaturstudien bei der Geburt und im Wochenbett in Monatsschrift für Geburtskunde 1862, Bd. 20, p. 409, und 1863, Bd. 22, p. 321; Grünewaldt: über die Eigenwärme gesunder und kranker Wöchnerinnen in Petersburger med. Zeitung, 1863, Bd. 5, p. 1; Oscar Wolf: Beitr. zur Kenntniss der Eigenwärme im Wochenbett: Marb. Diss. 1866; Baumfelder: Beitr. zu den Beobachtungen der Körperwärme, der Puls- und Respirationsfrequenz im Wochenbette: Leipz. Diss. 1867; Schröder (l. c. und vorzugsweise in Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett 1867, p. 177).

15. Einfluss der Ruhe, der Muskelthätigkeit und der Arbeit.

Der Gegensatz zwischen Ruhe und Bewegung ist hinsichtlich des Einflusses auf die Eigenwärme jedenfalls ein complicirter und kann durch die rohen Thatsachen allein nicht ins Klare kommen.

Von Helmholtz ist gezeigt worden, dass die Contractionen des Muskels von einer Temperaturerhöhung begleitet sind. Besonders haben in neuerer Zeit Solger, Heidenhain, Meierstein und Thiry dieses Verhältniss verfolgt und unter Anderm gefunden,

dass der Muskel im ersten Moment seiner Erregung sich etwas abkühle (negative Wärmeschwankung, später von Heidenhain in Abrede gestellt), sodann aber sich erwärme, dass aber die Erwärmung nicht durchaus der mechanischen Arbeit proportional sei; dass ferner der Muskel bei einer Erregung mehr Wärme entwickle, wenn man ihn an der Contraction verhindere, als wenn diess nicht geschehe; dass bei gleicher Belastung mit fortschreitender Ermüdung die durch Muskelzuckung entwickelte Wärme abnehme, und zwar schneller, als die mechanische Leistung; dass bei wachsender Belastung die Wärme bis zu einer gewissen Gränze zunehme, dann wieder abnehme.

Entsprechend der durch J. R. Mayer begründeten Lehre ist anzunehmen, dass in der Ruhe die chemischen Spannkräfte, welche durch die Verbindung der oxydirbaren Substanz mit dem Sauerstoff zur Auslösung kommen, vollständig in Wärme umgewandelt werden, während bei der Arbeit ein Theil dieser Kraftsumme mittelst der Einrichtung der Muskeln in mechanische Leistung umgesetzt wird. Hiernach müsste in der Ruhe die Wärmeproduction höher sein, wozu noch kommt, dass auch die Abkühlung durch Respiration und Transspiration in der Ruhe geringer ist. Nach einem Citat von Mayer (die organische Bewegung, p. 95) fand in der That Douville bei einem Neger, der faul und unthätig in der Sonne lag, 40,2, bei demselben, wenn er thätig in der Sonne war, 39,75.

Während jedoch bei dem arbeitenden Körper ein Theil der durch den chemischen Process freigewordenen Kraft für die Wärmeproduction dadurch verloren geht, dass er zu mechanischer Leistung verbraucht wird und Bewegung bewirkt, so wird dagegen zugleich bei dem arbeitenden Körper der Stoffumsatz beschleunigter, durch die Vermehrung der Respiration die Aufnahme des Sauerstoffs grösser, die Blutbewegung rascher und damit die Zahl der in einer gegebenen Zeit der Einwirkung des Sauerstoffs dargebotenen Blutkörperchen beträchtlicher, somit die chemische Action, von welcher die Wärmeproduction abhängt, umfänglicher und rapider und zwar wird durch die Verwendung eines Theils der Kraftsumme für die mechanische Leistung die Steigerung der Production nicht compensirt, sondern die bei der Muskelthätigkeit durch die sie begleitende gesteigerte chemische Action hervorgebrachte Kraft ist ohne Zweifel gewöhnlich grösser als zur Umsetzung in Arbeit verbraucht wird. Neben der mechanischen Leistung findet daher auch noch eine Ueberproduction von Wärme statt. Hirn producirte in der Ruhe stündlich 155 Calorien, neben der Arbeit in der Tretmühle 251. Dieses Plus von Wärme wird aber durch eine Reihe von Vorrich-

tungen, welche durch die Arbeit selbst angeregt werden, beim gesunden Menschen aus dem Körper weggeschafft: durch rascheres Athmen, raschere Circulation des Blutes durch die Haut und daher schnellere Abkühlung auf derselben, Schwitzen etc. So kommt es, dass die entgegengesetzt wirkenden Verhältnisse, der Verlust an der Kraftsumme für die mechanische Leistung und durch vermehrte Abkühlung und die Mehrproduction durch gesteigerte chemische Vorgänge, sich beim gesunden Menschen decken, so dass die schliessliche Differenz der Eigenwärme in der Ruhe und bei der Arbeit eine äusserst geringe ist.

John Davy hat über den Einfluss der Körperbewegung auf die Eigenwärme mehrfache directe Beobachtungen gemacht. Er fand nach activer Bewegung unter übrigens verschiedenen Verhältnissen die Temperatur unter der Zunge zwischen 98,7 und 99,4° F. (= 37 bis 37,5°), während beim Fahren im Wagen die Temperatur zwischen 97 und 97,7 (= 36 und 36,5°) betrug. In tropischen Gegenden stieg die Temperatur bei activer Bewegung zuweilen noch etwas höher, während sie beim Fahren im Wagen im Minimum fast ebenso tief sank, dagegen im Maximum einmal sogar 99,7 (= 37,6°) betrug.

Breschet und Becquerel (l. c.) fanden mittelst der thermo-elektrischen Messung eine Wärmesteigerung in dem angestrengten Muskel schon nach 5 Minuten langer Arbeit um 1°.

In Speck's Versuchen (1863 Archiv des Vereins für wissenschaftl. Heilk.) zeigte sich, dass während heftiger Anstrengungen die Körpertemperatur etwas steigt. Nach der beträchtlichen Steigerung der Kohlensäureausfuhr hätte man erwarten können, dass der Körper erheblich mehr Wärme producire. Ein rasches Fallen der Temperatur mit dem Aufhören der Anstrengung bewies weiter, dass die Momente zur Ausgleichung der Körpertemperatur rasch und intensiv wirkten. Der Körper war gewissermaassen nur einen Moment bei der erhöhten Wärmeproduction ertappt worden, kurze Zeit darauf hatte die Abkühlung schon wieder so mächtig gewirkt, dass die normale Temperatur sich wieder hergestellt zeigte, oder selbst die Wärme unter der Norm stand. In den wenigen Versuchen übrigens, bei denen es während der Anstrengung nicht zur Schweissentwickelung kam, zeigte sich keine erhöhte Temperatur und die höchste Körpertemperatur fand sich bei demjenigen Versuche, bei welchem der stärkste Schweiss eintrat.

Neuerdings hat auch Obernier 1867 (der Hitzschlag p. 80) Versuche über den Einfluss der Körperbewegungen auf die Eigen-

wärme angestellt. Märsche von 30—35 Minuten steigerten die Temperatur um $^1/_2$ Grad oder weniger (den Puls dagegen, mit Ausnahme eines Falles, wo er unverändert blieb, viel bedeutender: um 20—44 Schläge). Ein Geschwindmarsch von $1^1/_2$ Stunde steigerte die Temperatur um 1—1,2° (den Puls um 30—48 Schläge). Die ebenfalls angeführte Beobachtung bei einem Schnellläufer, bei welchem nach einer Schnelllaufproduction von 1 Stunde 39,6° Temperatur gefunden wurde, dürfte nicht wohl zu den Wirkungen der Muskelanstrengung auf Gesunde gerechnet werden, da dieser Jongleur mehrfache Merkmale einer unvollkommenen Gesundheit bemerken liess.

Nach der Mayer'schen Theorie erhält die Wärmebildung beim Stoffwechsel nur dann eine Abzugsquelle durch die Muskelcontraction, wenn diese eine wirkliche mechanische Leistung zuwege bringt. Beclard hat diesen ingeniösen Satz durch die directe Beobachtung bestätigt. Er fand (de la contraction musculaire dans ses rapports avec la température normale in: Arch. gén. 1861, XVII. p. 21—40, 157—180 und 257—279), dass die producirte Wärmequantität bei der Muskelcontraction grösser ist, wenn der Muskel eine statische, d. h. nicht mit mechanischer Leistung verbundene, Contraction ausübt, als wenn die Contraction eine mechanische Leistung (travail mécanique utile) hervorbringt, ferner, dass die Wärmequantität, welche aus einem Muskel bei einer mechanischen Leistung verschwindet, dem mechanischen Effecte entspricht; und auch er kommt auf das Resultat, dass die Producte der musculären Contraction, die Wärme und die mechanische Leistung, zusammen der Ausdruck der chemischen Action seien, welche in dem Muskel vor sich geht.

Ob willkürlich geänderte Frequenz und Tiefe der Athemzüge auf die Eigenwärme Einfluss habe, hat Liebermeister (Reichert's Archiv 1862, p. 661) verneint.

16. Der Einfluss geistiger Anstrengung scheint noch geringer zu sein, als der der körperlichen. Nach John Davy zeigte bei geistiger Anstrengung im nordischen Klima die Eigenwärme nur eine Höhe von 98,0 bis 98,7° (= 36,6 und 37 C.), während dagegen in Tropengegenden die geistige Anstrengung die Eigenwärme weit beträchtlicher steigern zu können schien, so dass sie die Höhe von 98,1 bis 104 (= 36,7 bis 38 C.) erreichte.

Der Schlaf hat bei Gesunden, soviel bekannt ist, keinen Einfluss auf die Eigenwärme, d. h. auch im Schlafe bleibt Production und Verlust von Wärme im Gleichgewicht.

17. Die thermischen Einflüsse und die Einwirkung von Luft, Wasser und Feuchtigkeit.

Der Einfluss der äusseren Kälte und Wärme auf die Eigenwärme Gesunder, so einfach er scheint, bietet doch meistens sehr verwickelte Verhältnisse dar, welche man wohl auseinander halten muss, wenn man die gemachten Erfahrungen richtig würdigen will.

Zunächst ist es die Kälte und Wärme fast immer nicht allein, was auf einen Organismus einwirkt, sondern sie sind an irgend ein Medium gebunden, dessen gleichzeitiger Einfluss nicht zu übersehen ist. Bei kalten und warmen Bädern sind zugleich die Wirkungen des Wassers, bei kalter oder warmer Atmosphäre ihre Trockenheit oder Feuchtigkeit, ihre Bewegung und ihr Druckgrad, bei kalten und warmen Getränken das Wasser und die übrigen Bestandtheile dieser Flüssigkeiten zu berücksichtigen, und es ist nicht immer möglich, genau zu berechnen, wie viel von der Wirkung den thermischen Einflüssen selbst, und wie viel diesen Nebeneinflüssen angehört.

Aber auch alles Uebrige gleichgesetzt, ist bei der Wirkung kalter und warmer Applicationen noch Manches zu unterscheiden.

Diese Wirkung ist nämlich keineswegs eine einfache, sondern eine vielfach complicirte. Die Wirkungen thermischer Einflüsse stellen einen Complex und eine Succession von Vorgängen dar.

Die physicalische Erstwirkung, die directe, unmittelbare Wirkung der Kälte ist eine Wärme entziehende, abkühlende, die Wirkung höherer Wärmegrade eine die Abkühlung verhindernde, selbst Wärme mittheilende. Hierdurch kann bei der Kälte eine Temperaturerniedrigung des Körpers, bei der Wärme eine Steigerung der Eigenwärme bewirkt werden.

Aber schon neben der physicalischen Erstwirkung findet eine physiologische Mitwirkung statt, die jener mehr oder weniger entgegengesetzte Folgen hervorbringt. Der Eindruck der Kälte bewirkt eine Constriction der kleinen Gefässe der Haut, durch welche sie blutleerer werden. Hierdurch wird die Abkühlung des Blutes, weil es in geringerer Menge durch die Oberfläche circulirt, beschränkt und dadurch die abkühlende Wirkung der Kälte auf den Gesammtkörper wesentlich vermindert. Die Einwirkung der äusseren Wärme dagegen hat eine Dilatation der Blutgefässe zur Folge, wodurch, so lange die äussere Wärme unter der Blutwärme sich hält, die Abkühlung des Bluts und damit des ganzen Körpers gesteigert wird. Ausserdem wird durch den Einfluss der Wärme die Secretion auf der Oberfläche und die Wasserverdunstung vermehrt, wiederum ein Grund zu verstärkter Abkühlung.

Aber selbst das noch übrigbleibende Plus der Abkühlung bei einwirkender Kälte wird, so lange der Organismus in normaler oder annähernd normaler Constitution sich befindet, bald gedeckt durch eine vermehrte Wärmeproduction, während bei aufgehobener oder verminderter Abkühlung die Wärmeproduction reducirt wird.

Jene Erniedrigungen oder Steigerungen der Temperatur, welche im Momente thermischer Applicationen eintreten, erhalten sich daher nur äusserst kurze Zeit; durch die geänderte Wärmeproduction werden sie alsbald wieder ausgeglichen. Dabei stellt sich jedoch das Gleichgewicht gewöhnlich nicht sofort her, vielmehr wird nach der künstlichen Abkühlung häufig die vermehrte Wärmeproduction grösser, als nöthig; es folgt daher auf die Temperaturerniedrigung oft verstärkte Erwärmung. Nach der künstlichen Beschränkung der Abkühlung wird die Wärmeproduction häufig schwächer, als zur Herstellung des Gleichgewichts nothwendig wäre, und es kann daher sehr wohl auf die Temperaturerhöhung durch Einwirkung höherer Wärmegrade eine Temperaturerniedrigung folgen. So ist z. B. nach dem kalten Bade eine erhöhte Körperwärme die Regel, nach dem warmen Bade ist eher eine vermehrte Abkühlung zu bemerken, und in tropischen Gegenden und heissen Jahreszeiten kühlt nichts so nachhaltig ab, als ein Bad oder eine Uebergiessung von sehr warmem Wasser. In ganz normalen Fällen ist zwar diese Rückschlagswirkung geringer, als die Erstwirkung; es genügen aber sehr unbedeutende Umstände, um sie zu steigern und ihren Excurs beträchtlicher werden zu lassen, als der der unmittelbaren Wirkung der thermischen Einflüsse war.

Nachdem auf die Erstwirkung die Rückschlagswirkung gefolgt war, kann weiterhin eine mehr oder weniger dauernde Wirkung eintreten, die bei ganz gesunden, widerstandskräftigen Individuen sich darum nicht bemerklich macht, weil sich einfach die normale Höhe der Eigenwärme herstellt, während sie aber unter entgegengesetzten Verhältnissen ganz wohl durch weitere Abweichungen der Eigenwärme sich kundgeben kann.

Weitere Differenzen entspringen dadurch, dass der Einfluss der thermischen Einwirkungen zwar zunächst auf den Applicationsort wirkt und an demselben sich kund giebt, weiter aber auch die unter diesem gelegenen und ihm benachbarten Stellen trifft, sodann auf den ganzen Organismus und die von dem Applicationsort entferntesten Theile sich ausdehnt. Da nun häufig diese Wirkungen auf die verschiedenen Punkte nicht allenthalben die

gleichen sind, so können dadurch abermals die mannigfaltigsten Combinationen eintreten.

Endlich ist zu beachten, dass die Dispositionen des Individuums nicht gering in der Rechnung wägen, wo es sich um die Resultate gewisser äusserer Einflüsse, also auch thermischer Einflüsse handelt. Die differenten individuellen Dispositionen gehen zwar noch viel beträchtlicher bei Kranken auseinander, aber sie machen sich doch genugsam innerhalb der Breite der Gesundheit geltend, und zwar diess schon in Beziehung auf die primäre und directe Wirkung der thermischen Einflüsse, noch viel mehr aber in Bezug auf die Rückschlagswirkung.

Ist der Träger der thermischen Einflüsse feuchte Luft oder eine Flüssigkeit, so compliciren sich die Verhältnisse noch weiter. Niedrigtemperirte Flüssigkeit oder feuchte Luft in Berührung mit der Körperoberfläche entzieht dieser in noch erheblicherem Grade Wärme, als diess trockene Kälte thut, und die Wirkungen der Abkühlung sind daher noch bedeutender, als bei dieser; aber auch die entgegengesetzte Rückschlagswirkung kann um so beträchtlicher sein.

Ferner kommt viel auf die Dauer der Einwirkung an, auf ihre Gleichmässigkeit oder ihren Wechsel, auf die Ruhe oder die Bewegung des abkühlenden Mediums, und die Resultate für die Körperwärme können sich hiernach sehr mannigfaltig modificiren.

Aus allem diesem geht hervor, dass die Wirkungen der thermischen Einflüsse keineswegs so einfach sind, wie es den Anschein haben möchte. Diese Betrachtung vermag den Schlüssel zu manchen Widersprüchen unter den einzelnen Beobachtungen zu geben; sie muss aber auch darauf hinweisen, dass man nicht ohne weiteres das bei Versuchsthieren oder einzelnen gesunden Menschen in einzelnen Fällen Wahrgenommene als Gesetz aufstellen darf.

Einige von den wichtigern Einzelerfahrungen bei Versuchen mit der Einwirkung von Kälte und Wärme mögen im Folgenden mehr als Beispiele, denn um den Gegenstand zu erschöpfen, aufgeführt werden.

Was die äussere Anwendung von kaltem Wasser anbelangt, so fand unter anderm Fleury im kalten Bade eine Abnahme der Temperatur bis 34°, selbst bis 29; Speck (Archiv für gemeinschaftliche Arbeiten, 1860, p. 422) fand im Beginn der Anwendung eines kalten Sturzbades eine geringe Steigerung, bei einem 10 Minuten

lang fortgesetzten Bade von 22° eine Abnahme der Mundhöhlentemperatur um 1,23°.

Die sorgfältigsten Beobachtungen über den Einfluss des Bades hat Liebermeister gemacht. Er fand bei Einwirkung des kalten Wassers auf die Körperoberfläche eines gesunden und unter sonst normalen Verhältnissen befindlichen Menschen während mässiger Dauer dieser Einwirkung niemals ein Sinken der Temperatur der geschlossenen Achselhöhle. Diess wird bewirkt durch die Steigerung der Wärmeproduction; in einem Bade von 20 bis 23° (= 16—18 R.) beträgt die Wärmeproduction das Drei- bis Vierfache, in einem Bade von 30° (= 24 R.) das Doppelte der unter gewöhnlichen Verhältnissen stattfindenden mittlern Production; in einem Bade von Blutwärme übersteigt die Production nur um ein Geringes die unter gewöhnlichen Verhältnissen stattfindende.

Sehr ausführliche Experimente hat Kernig über die Wärmeproduction in Bädern von 25,7 bis 36° gemacht, und ist zu dem Schlusse gekommen, dass dem grössern Wärmeverlust, d. h. also dem kälteren Bade eine grössere Wärmeproduction entspricht, dem geringern eine geringere. (Experimentelle Beiträge zur Kenntniss der Wärmeregulirung beim Menschen, 1864, p. 169.)

Schuster in Aachen (Deutsche Klinik 1864, No. 22) fand bei einigen Versuchen mit Bädern von 37,6—41°, die er an sich selbst und an einem Gehülfen machte, dass während des Bades die Temperatur des Mastdarmes beträchtlich stieg. Einmal soll sie bei 40 minutlicher Dauer eines Bades, dessen Wärme von 38,4 bis 41° gesteigert wurde, bis auf 41,4° gekommen sein. Diese Erfahrungen bedürfen der weiteren Bestätigung.

Andrerseits ist auf stark exponirte Theile des Körpers (Nase, Stirn, Hände, Füsse) der abkühlende Einfluss des kalten Bades ein ziemlich bedeutender und kann 6 bis 7° betragen; ja sogar fanden Tholozan und Brown-Séquard (Journal de Physiologie I. p. 497), dass eine Hand in Wasser von niedriger Temperatur getaucht in wenigen (3—17) Minuten 10—18° Wärme verlieren kann und dass sie bis zur Wiedererwärmung eine weit längere Zeit bedarf (bei drei Minuten dauernder Immersion 38 Minuten, bei 10 Minuten Eintauchung in eiskaltes Wasser über eine Stunde), dass dagegen der Einfluss jener Temperaturerniedrigung auf die Gesammttemperatur ganz unmerklich ist, diese zuweilen sogar etwas zu erhöhen scheint, dass aber die in freier Luft befindliche Hand in dem Maasse eine Abkühlung zeigt, als der

Eindruck des kalten Wassers auf die eingetauchte Hand schmerzhaft wird.

Bärensprung wies nach, dass fliessendes Wasser dem Körper mehr Wärme entzieht als ruhendes und dass nasse Kleider, vom Winde bewegt, die stärkste Abkühlung hervorbringen.

Hoppe (Virchow's Archiv XI. 462) beobachtete, dass Nässe des Körpers bei verhinderter Verdunstung die Wärmeproduction verringere, dass dagegen ein Wärmeverlust die Wärmeproduction anrege. Er fand ferner, dass bei einem Hund, der einer durchströmenden Luft von 60—70° ausgesetzt wird, die Rectumtemperatur schon nach 35 Minuten sich um 1°, nach 41 Minuten um 2,1° erhöhte. Nach der Rückkehr in die gewöhnliche Luft fiel die Temperatur binnen $^1/_4$ Stunde auf ihre ursprüngliche Höhe und nach einigen weiteren Minuten unter dieselbe. Dasselbe Fallen unter die Normaltemperatur zeigte sich nach einem warmen Wasserbad und zwar fiel die Temperatur um so schneller und tiefer, je höher die vorausgegangene Steigerung gewesen war. Endlich bemerkte er, dass anhaltender bedeutender Wärmeverlust die Bluttemperatur auf ihrem Maximum erhielt, anhaltend geringer Wärmeverlust sie dagegen sinken liess.

Den Einfluss localer (Sitz-)Bäder haben Lehmann, Böcker und Kirejeff studirt. Der Letztere fand (Virchow's Archiv XXII. 496) im warmen Sitzbad eine geringe Steigerung der Gesammttemperatur, welche nach der Beendigung des Sitzbades sofort sich wieder ausgleicht. Im kalten Sitzbad fiel die Gesammttemperatur bis um 2°; aber sie stieg nach dem Verlassen des Bades, überstieg selbst die Norm und erreichte nach 2—3 Stunden ihren höchsten Punkt, welcher 1° höher als die Normaltemperatur und $^1/_2$° höher als die überhaupt bei den Versuchspersonen an Nichtbadetagen vorgekommene Maximaltemperatur war.

Dass Eisumschläge auf den Leib gelegt die Temperatur der innern Baucheingeweide und des Mastdarms herunterdrücken können, hat Hagspiel gezeigt (Leipziger Dissertation 1857). Die Temperatur des Mastdarms fiel nach einstündiger Application des Eises von 37,25 auf 36,5, die Temperatur der Bauchhöhle von 37 auf 35,25.

Nach Binz (Beob. zur innern Klinik 1865, p. 150—164) bewirkten Eisumschläge, auf dem Bauch applicirt, ein starkes Fallen des Quecksilbers eines unter die Bauchwand geschobenen Thermometers, aber gar keine Veränderung der Temperatur im Rectum.

Den Einfluss des Trinkens von kaltem Wasser auf die Eigenwärme haben Lichtenfels und Fröhlich untersucht und eine

mässige Temperaturabnahme (bei einem Seidel von 18° im Mittel um $^1/_{10}$° nach 6 Minuten, bei einem Seidel von 16,3° um 0,4° nach 6 Minuten) beobachtet. Auch einige Andere haben ähnliche Versuche gemacht, so namentlich Winternitz (Oesterr. Zeitschr. für prakt. Heilkunde 1865, p. 130). Die Eigenwärme wurde in einem Versuch nach dem Genuss von 6 Seidel 4,6° kalten Wassers, in Pausen von 10 zu 10 Minuten genommen, im Laufe von 70 Minuten um 1,4° herabgedrückt, allein es entstanden dabei pathologische Erscheinungen (Brechneigung, Aufstossen). Bei einem andern Versuch (p. 168) sank nach 4 Seideln von 6,7°, die in Zwischenräumen von 15 und 20 Minuten genommen wurden, innerhalb $^5/_4$ Stunden die Eigenwärme um 0,8°, nachdem wiederum Aufstossen eingetreten war.

Im Sommer ist die Eigenwärme des Menschen etwas (um 1 bis 2 Zehntel) höher, als im Winter. In heissen Sommern kann diese Erhöhung noch etwas beträchtlicher werden.

John Davy fand bei dem Uebergange von einem heissen Klima in ein gemässigtes bei einer mittlern Differenz der Atmosphärentemperatur von 11,11° eine Temperaturabnahme von 0,88. Brown-Séquard (Journ. de physiol. II. 551) fand bei einer Reise aus Frankreich nach Isle de France, dass 8 gesunde Personen zwischen 17 und 55 Jahren, unter der Zunge gemessen, im Momente der Abreise bei einer atmosphärischen Temperatur von 8,0° eine mittlere Eigenwärme von 36,625, 8 Tage später bei atmosphärischer Temperatur von 25,0° 37,428 und abermals 9 Tage nachher unter dem Aequator bei einer atmosphärischen Temperatur von 29,5° eine mittlere Eigenwärme von 37,9 zeigten; darauf 6 Wochen später 37,4° S. Br. bei einer Atmosphärentemperatur von 16° war die mittlere Eigenwärme auf 37,23 gesunken. Etwas geringer sind die Differenzen, welche Eydoux und Souleyet beobachteten (Comptes rendus de l'acad. des sciences 1838, VI. 456).

John Davy (on the effect of air of different temperature on animal heat, in Philos. transact. 1845, p. 61) hat einige Beobachtungen gemacht über die Wärme beim Aufenthalt in überheizten Räumen und glaubte eine ziemlich beträchtliche Erhöhung der ersten zu bemerken. Seine Wahrnehmungen sind jedoch weder zahlreich noch genau genug, um sichere allgemeine Resultate zu geben. Derselbe Beobachter hat ferner Messungen in Constantinopel angestellt in einem Zeitraume, in welchem die Lufttemperatur zwischen 31 und 94° F. sich bewegte, und bemerkte dabei Differenzen der Eigen-

wärme unter der Zunge von 97 bis 99° (= 36 — 37,2 C.). In seiner Abhandlung (on the temperature of man within the tropics, Philos. transactions 1850) gelangte er unter andern zu den Schlüssen, dass die Durchschnittstemperatur in tropischen Gegenden 1° F. höher ist, als im gemässigten Klima, und dass die Tagesfluctuationen von denen in dem letztern differiren.

Vergl. weiter über den Einfluss der äusseren Temperatur den Abschnitt: die Ursache der krankhaften Abweichungen der Eigenwärme.

18. Der verschiedene atmosphärische Druck scheint auf die Eigenwärme des Menschen keinen wesentlichen Einfluss zu üben. Sie veränderte sich nicht bei verschiedenem Barometerstande. Doch fand Vivenot (Jahrbuch der Gesellschaft der Aerzte zu Wien, XI. 113 -146) in einer Kammer mit comprimirter Luft, dass die Temperatur während des Ansteigens des Luftdrucks etwa um 0,4 steigt, noch während des Druckmaximums in der Kammer wieder fällt und schliesslich selbst unter den Anfangswerth sinken kann.

19. Die Art und Menge der in den Körper eingeführten Nahrungsmittel hat, obwohl dieselben das Hauptmaterial für die Wärmebildung sind, nur einen sehr geringen Einfluss auf die Höhe der Eigenwärme, so lange der Körper dabei im gesunden Zustande sich erhält. Zwar muss ohne allen Zweifel durch die so sehr differente Art, den Gehalt und die Menge der Ingesta die Grösse der Wärmeproduction sehr wesentlich bestimmt werden; aber offenbar wird das Verhältniss durch entsprechende Wärmeabgabe compensirt und das Gleichgewicht somit nicht oder nur sehr vorübergehend gestört.

Die Mahlzeit im Allgemeinen ist bei Gesunden von nur mässigem Einfluss auf die Eigenwärme. Nach Bärensprung steigt die Temperatur zwischen 2 und 6 Uhr (also nach dem Mittagsmahl) durchschnittlich um 0,6°. Allein sie steigt auch ohne Mittagsmahl in dieser Zeit. Das Abendessen (um 8 Uhr) ist vielleicht im Stande, die in diese Stunden fallende Abnahme der Temperatur um Weniges zu verzögern.

Ogle bemerkte, dass das normale Ansteigen der Tagesschwankung am stärksten nach dem sehr reichlichen ersten Frühstück, weniger nach dem zweiten Frühstück sich zeigte, und dass die Abends genommene Hauptmahlzeit nur eine Verzögerung des sonst zu dieser Zeit stattfindenden Abfalls bewirkte.

Die Tagesschwankungen werden nur sehr wenig alterirt, wenn eine der gewohnten Mahlzeiten übergangen wird.

Wo die Mahlzeit anders wirkt, da kann angenommen werden, dass das Individuum bereits in nicht ganz normalen und gesunden Verhältnissen sich befindet, oder dass die Mahlzeit selbst krankmachend eingewirkt habe.

Jürgensen fand, dass eine nach längerem Hungern eingenommene reichliche Nahrung eine nicht unbeträchtliche Steigerung der Temperatur (um mehr als $^1/_2$ Grad) zu bewirken im Stande ist (Deutsches Archiv f. kl. Med. III. 177).

Die Nahrungsentziehung wird erst dann von erheblichem Einfluss auf die Temperatur, wenn die Gesundheit unter ihr zu leiden anfängt. Nach Lichtenfels und Fröhlich fiel die Temperatur vom 10. bis 15. Hungertage ziemlich continuirlich und unter starker subjectiver Kälteempfindung um $^5/_{10}$ bis $^8/_{10}$, stieg aber von da an spontan unter Aufhören der Kälteempfindung bis zum 20. Hungertage um $^5/_{10}$. Die weitgehenden Einflüsse der Inanition durch Nahrungsentziehung, wie sie zuerst Chossat kennen lehrte, fallen durchaus in das pathologische Gebiet.

20. Wirkung geistiger Getränke und anderer Genussmittel auf die Eigenwärme.

Bei Versuchen mit solchen Substanzen ist die gleichzeitige Wirkung niederer oder höherer Temperaturgrade dieser Mittel nicht ausser Acht zu lassen.

Durch Genuss von Bier in Quantitäten von $^1/_2$ bis 1 Maass und mit einem Alkoholgehalt von 3 bis 4 % wurde nach Lichtenfels und Fröhlich die Eigenwärme um etwa 0,5 ermässigt, und zwar schon nach 15 Minuten; es verblieb der tiefere Stand über $1^1/_2$ Stunde.

Ebenso haben Wein und Branntwein eine temperaturerniedrigende Wirkung und es scheint diess theils von einer Verlangsamung des Stoffumsatzes, theils von einer Vermehrung des Wärmeverlustes auf der Oberfläche abzuhängen: doch sind hier die physiologischen und pathologischen (tonischen) Einflüsse kaum zu trennen. (S. daher den nächsten Abschnitt.) Doch wird zuweilen auch Temperatursteigerung nach Wein und Branntwein beobachtet.

Punsch von ca. 50° erhöht die Temperatur um 1—3° für eine halbe bis ganze Stunde.

Kohlensäure (Brausepulver u. dergl.) bedingt eine Temperaturerniedrigung um ein oder wenige Zehntel, welche sich schon nach einer halben Stunde ausgleicht.

Starker Kaffee bringt eine Steigerung der Eigenwärme hervor, welche in einer Stunde ungefähr das Maximum (2 — 4 Zehntel) erreicht. Chinesischer Thee (in der Wärme des Blutes genommen) wirkt ähnlich, aber etwas schwächer und kürzer.

21. Die Wirkung eines Blutverlustes auf die Eigenwärme ist bei Gesunden nicht sehr beträchtlich; doch steigt die Temperatur nach einem ergiebigen Aderlass um einige Zehntel und geht in den nächsten Tagen allmälig auf die Norm zurück, kann aber später für einige Zeit unter die Norm sinken. (Bärensprung.) Nach sehr starken Blutentziehungen, welche an Thieren gemacht wurden, sank die Temperatur zuweilen beträchtlich (Marshall Hall). Nach Frese (Virchow's Archiv XL. p. 303) erfolgte unmittelbar nach einem ergiebigen Aderlass ein Temperaturabfall um einige Grade: wenige Stunden darauf trat aber eine Steigerung ein, welche meist die Temperatur vor dem Aderlass überstieg. Bei der Misslichkeit, diese Einwirkungen bei gesunden Menschen zu prüfen, ist es unmöglich, sichere Sätze aufzustellen.

22. Alle Schwankungen der Höhe der Eigenwärme im gesunden Zustande sind nach dem Angeführten fast durchaus minimal. Mögen sie spontan oder durch äussere Einflüsse herbeigeführt sein, so sind die Abweichungen von der Mitteltemperatur vorübergehend. Sobald eine Abweichung nach auf- oder abwärts zuwege gebracht wird, so ist die Geneigtheit zu bemerken, dass die Temperatur bald darauf nach der entgegengesetzten Richtung sich wendet. Wo immer die Production von Wärme im gesunden Körper gesteigert wird, da werden nicht nur alsbald die Abgaben entsprechend, sondern es bleibt eine Neigung zu verringerter Production für eine Zeit lang zurück. Wo die Production ungewöhnlich gering wird, beschränken sich die Ausgaben und wo diese gering sind, mindert sich die Production, wo sie excessiv sind, werden sie durch eine angestrengtere Production gedeckt.

Es ist das Mysterium des Organismus, dass, so lang er gesund ist, Alles in ihm in wunderbarer Ordnung vor sich geht und jede zufällige Störung dieser Ordnung sofort sich wieder spontan ausgleicht.

V.

Die Ursachen der krankhaften Abweichungen der Eigenwärme.

1. Auch die thermometrische Beobachtung zeigt, wie nahe Gesundheit und Krankheit aneinander gränzen, wie sie untrennbar in einander übergehen.

Von den in die Breite der Gesundheit fallenden Temperaturhöhen bis zu den entschieden krankhaften ist der Schritt ein durchaus unmerklicher; weder im Princip noch im einzelnen Falle lässt sich der Punkt angeben, wo die Gesundheit aufhört und das Kranksein beginnt. Eine Art intermediäres Gebiet von geringer Umfänglichkeit schiebt sich gleichsam zwischen das normale Verhalten und dasjenige, über dessen kranke Natur kein Zweifel mehr besteht.

Entsprechend verhält es sich mit den Ursachen, welche die Abweichungen der Eigenwärme hervorbringen können.

Es giebt Einwirkungen, welche mit der grössten Sicherheit bei jedem Betroffenen eine krankhafte Abweichung der Temperatur hervorbringen.

Aber bei einer grossen Anzahl anderer Einwirkungen hängt der Effect von der Disposition des Betroffenen und häufig von zufälligen Umständen ab. Dieselben Einflüsse, welche bei dem einen gesunden Individuum gar keine oder eine noch in die Normalbreite fallende Temperaturveränderung hervorrufen, können bei einem andern Gesunden mit minder festem Widerstandsvermögen oder bei einem Kranken, dessen Eigenwärme noch nicht alterirt war, mehr oder weniger erhebliche und mehr oder weniger entschieden krankhafte Temperaturabweichungen bewirken.

Die Influenzen auf die Eigenwärme kommen aber nicht nur in der Hinsicht in Betracht, dass sie die normale Temperatur zu einer

krankhaften Abweichung bringen, sondern weiter auch, insofern sie eine bereits krankhafte modificiren.

Dieselben Einflüsse und Verhältnisse, welche das normale Gleichgewicht der Eigenwärme alteriren und dadurch als Ursachen abnormer Temperaturabweichung wirken, sind auch im Stande, bei schon gestörtem Gleichgewicht der Temperatur weitere Abweichungen herbeizuführen. Ursachen der Temperaturabweichung und Ursachen fernerer Modification der Temperatur sind nicht zu trennen: es können lediglich dieselben Einflüsse sein. Aber ihre Wirkung auf denjenigen, den sie erst krank machen und auf denjenigen, der es schon ist, der bereits eine Temperaturabweichung zeigt, ist keineswegs immer die gleiche und der Effect, der auf den Kranken hervorgebracht wird, ist durchaus nicht aus der Art des Einflusses allein oder aus seiner Wirkung auf den Gesunden vorauszusehen. Es kommt bei jenem Effect viel und das Meiste darauf an, in welchem Zustand der kranke Körper sich befindet, welcher Art die bestehende Krankheitsform ist, welche Intensität, welche Regelmässigkeit oder Irregularität die Erkrankung zeigt, in welcher Periode der Entwicklung sie steht, mit einem Worte auf die Summe aller Verhältnisse des kranken Individuums.

Wenn also schon der Effect einer krankmachenden und Temperatur alterirenden Einwirkung auf zuvor Gesunde keineswegs allein von der Natur dieser Einwirkung und ihrem Grade, sondern vielfach von der Individualität, dem zufälligen Zustande des Betroffenen und manchen accidentellen Umständen mitbestimmt wird, so hat bei den Resultaten einer temperaturverändernden Einwirkung auf bereits abnorm warme Kranke noch der ganze vielfach verwickelte Complex der krankhaften Verhältnisse dieser selbst in Rechnung zu kommen.

Hiernach kann eine und dieselbe Einwirkung möglicherweise sehr verschiedene und selbst entgegengesetzte Effecte zu Stande bringen.

2. Das Gemeinschaftliche der Wirkung alterirender Einflüsse auf die Eigenwärme liegt nicht darin, dass sie die Production oder die Abgabe von Wärme steigern oder vermindern, sondern darin, dass die Regulation unvollkommener wird, als im gesunden Zustand.

Auch im gesunden Zustande kann mehr oder weniger Wärme producirt werden, aber die Abgabe regelt sich alsbald nach dem Plus oder Minus der Erzeugung.

Auch im gesunden Zustande kann die Wärmeabgabe übermässig vermehrt oder vermindert sein, aber die Wärmeproduction richtet sich genau nach der Menge der Verluste.

Daher bleibt im gesunden Zustande das Facit, die Höhe der Eigenwärme, auf einem bestimmten Maasse, ganz ebenso, wie das Gewicht des Körpers, wie die durchschnittliche tägliche Menge der Harnsecretion, wie die Zahl der Athemzüge, wie die Mischung des Blutes, wie allenthalben der Organismus im Ganzen und in seinen einzelnen wichtigern Functionsgruppen.

Wenn bei einem Kranken, dessen Eigenwärme für gewöhnlich normal ist, auf Einwirkungen, welche die Temperatur des Gesunden noch nicht alteriren, eine die Normalbreite überschreitende Temperaturabweichung eintritt, so ist diess so zu verstehen, dass bei ihm die Regulation seiner Eigenwärme zwar für die gewöhnlichen Verhältnisse noch genügt, aber unter etwas stärkeren Einflüssen insufficient wird. Eine solche grössere Beweglichkeit der Eigenwärme bei kranken, aber für gewöhnlich noch normaltemperirten Individuen kann sich den Fluctuationen des gesunden Zustandes mehr oder weniger anschliessen; aber die Excurse der Temperatur werden in dem Maasse auffälliger und excessiver als das Widerstands- oder Regulationsvermögen geringer oder die Einflüsse überwältigender werden.

Einflüsse, welche bei einem gesunden Individuum eine krankhafte Temperaturhöhe zu Wege bringen, bewirken entweder eine so bedeutende einseitige Aenderung der Production oder der Wärmeabgabe, dass die Compensation bei dem Individuum unmöglich wird, oder sie rufen eine Krankheit hervor, zu deren Elementen eine unvollständige Regulation zwischen Wärmeproduction und Wärmeausgabe gehört. Denn jede Abweichung der Temperaturhöhe ist ein Beweis, dass die Compensation zwischen Production und Ausgabe unvollkommen ist. Die Regulation ist nicht aufgehoben; aber sie vermag die normale Beständigkeit der Eigenwärme nicht mehr zu erhalten. Zuweilen decken sich Production und Ausgabe immer noch so, dass ein gewisses Gleichgewicht fortdauert, aber ein Gleichgewicht auf einem andern Niveau als dem beim Gesunden, und ein Gleichgewicht, das jedenfalls unendlich leichter zu stören ist, als das beim Gesunden.

3. Es ist begreiflich, dass die mangelhafte Aequilibrirung mehrerer sich im Normalzustande compensirender Functionen verschiedene Ausgangspunkte und verschiedene Gründe haben kann.

Die Wärmeverluste können so beträchtlich werden, dass auch die angespannteste Ueberproduction oder doch wenigstens die dem Individuum mögliche Steigerung der Production sie nicht zu ersetzen vermag.

Die Wärmeabgabe kann in dem Maasse verhindert werden, dass bei auch noch so sehr beschränkter Wärmeproduction, oder doch bei der in dem einzelnen Falle möglichen Beschränkung derselben eine Stauung der Wärme unausbleiblich ist.

Die Wärmeproduction kann so sehr gesteigert sein, dass alle Vorrichtungen, sie abzuführen, oder wenigstens die in dem betreffenden Organismus disponiblen Vorrichtungen nicht genügen, das Gleichgewicht herzustellen.

Die Wärmeproduction kann so vermindert sein, dass sie bei aller Einschränkung der Abgabe keinen ausreichenden Ersatz liefert.

Steigerung der Production und Verminderung der Wärmeabgabe, Vermehrung der Abgabe und Verminderung der Wärmeproduction können überdem noch in dem verschiedensten Maasse combinirt sein und ihre störenden Einflüsse cumuliren. Sie können auch in einem und demselben Organismus an verschiedenen Stellen verschieden sich zeigen.

Auch können die Beziehungen der gegenseitigen Compensationsvorgänge, statt mit der nöthigen Raschheit und Promptheit vor sich zu gehen, sich verzögern, schleppend und unterbrochen werden.

Bei alledem ist es auch sehr wahrscheinlich, dass es sich im kranken Zustande nicht immer blos um ein Plus oder Minus der während der Gesundheit realisirten Production und Abgabe handelt, sondern dass auch neue Quellen der Wärmeproduction, die dem gesunden Zustand fremd sind, sich eröffnen, und andererseits Abzugswege der Wärme sich darbieten, welche dem gesunden Körper fehlen.

Zu jenen neuen Quellen der Wärmeproduction mögen gehören die mehr oder weniger rapiden geweblichen Destructionen, die ohne chemische Vorgänge nicht denkbar sind, die Bildung abnormer chemischer Endproducte des Stoffwechsels, und wie bei der weingeistigen Gährung ohne Betheiligung des Sauerstoffs Wärme sich entwickelt, so ist es nicht unmöglich, dass auch im Körper Gährungsprocesse angeregt werden können und zu neuen Wärmequellen werden (vielleicht bei zymotischen Krankheiten).

Zu den neuen Abzugswegen gehören die reichlichen Verluste von Flüssigkeiten des Körpers, die Herstellung grosser, nicht mehr belebter Deposita (Exsudat- und Extravasatmassen) im Körper, in

welchen keine Wärme producirt, sondern an welche sie nur abgegeben wird u. s. w.

Aber wenn auch das Gleichgewicht in Krankheiten gestört ist, so schützen die Einrichtungen des Körpers vor einem Maasslos-werden des Missverhältnisses und vermögen nach kürzerer oder längerer Störung eine Wiederherstellung der Aequilibrirung zu vermitteln, bald dadurch, dass die einseitige Uebersteigerung der Production oder Abgabe wieder zur Norm oder selbst unter die Norm zurückgeht, bald dadurch, dass die erst ungenügenden compensirenden Thätigkeiten allmälig sich verstärken, oder dadurch, dass neue Productionsquellen oder neue Abzugswege sich eröffnen. Der Organismus bietet hierzu die mannigfaltigsten und sinnreichsten Vorrichtungen und Combinationen. Die vermehrte Wärme z. B. steigert die Herzbewegung, diese jagt das heisse Blut rascher durch die Gefässe an die Oberfläche, wo deshalb in gleicher Zeit eine um so grössere Quantität desselben mit der kälteren Umgebung in Berührung kommt und daher um so ergiebiger abgekühlt werden kann. Die Hitze vermehrt ferner das Athembedürfniss, die Bewegungen der Athmungsorgane werden beschleunigt, und die abkühlende Luft wird in grösserem Maasse zugeführt.

Der Blutarme mit seinen verminderten Blutkörperchen producirt weniger Wärme, aber seine oberflächlichen Gefässe ziehen sich zusammen, und die Abkühlung seines Blutes wird dadurch beschränkt und dergl. mehr.

So bleibt also auch in Krankheiten eine gewisse Regulation, aber nur mit umfänglicheren Fluctuationsdimensionen, und so wird, wenn indessen die ursprünglichen Gründe für die Störung des Gleichgewichts (d. h. für die Erkrankung) beseitigt sind und keine neuen im Verlauf der Krankheit sich hinzugesellt haben, die Rückkehr zur Aequilibrirung vorbereitet und eingeleitet.

Wo diese Selbsthülfen ausbleiben und künstliche Hülfen sie nicht zu ersetzen vermögen, wo deshalb die Störungen des Gleichgewichts zwischen Production und Abgabe unüberwindlich sich zeigen, da tritt auch keine Herstellung ein und kann und muss bei zu grossem Missverhältniss und zu grossen Excursen nach der einen oder andern Seite das Verhalten der Wärme allein schon den Tod vermitteln.

Diese im Princip kaum zu bezweifelnden Sätze lassen sich jedoch im Einzelfalle selten verfolgen.

Ist es schon unmöglich, bei einem Gesunden die Summe der in einer gegebenen Zeit producirten oder weggeschafften Wärme zu bestimmen, so ist es noch viel weniger möglich, für irgend eine specielle

Krankheitsform oder in einem individuellen Krankheitsfalle und in einem bestimmten Abschnitt seines Verlaufs die Quellen und Maasse der Production oder die Mengen der Wärmeverluste und den Antheil der einzelnen Theile, an welchen die Wärmeerzeugung und ihre Abgabe stattfindet, auch nur approximativ zu bezeichnen. Die Combinationen sind so zahlreich und so sehr dem Wechsel fast in jedem Augenblick unterworfen, und häufig zu gleicher Zeit von so entgegengesetzt wirkenden Momenten gebildet, sie betreffen zum Theil so unzugängliche Stellen des Körpers, die kleinen und grossen Modificationen in den Leistungen der einzelnen Organe sind so mannigfaltig und verwickelt, dass auch die oberflächlichste und schlaffste Berechnung zur Unmöglichkeit oder Fiction wird.

Wir sind nur im Stande, das Resultat, die Aenderung der Höhe der Eigenwärme zu bestimmen; die Factoren, aus welchen dieses Resultat hervorgeht, entziehen sich der directen Beobachtung und sind höchstens auf conjecturalem Wege annähernd zu schätzen.

Wenn es demnach nicht gelingt und ohne Zweifel niemals gelingen wird, die Temperaturveränderungen des kranken Körpers in berechenbarer Weise auf ihre wahren Bedingungen zurückzuführen, so muss man um so mehr trachten, einen empirisch möglichst gesicherten Zusammenhang zwischen dem Verhalten der Eigenwärme des kranken Körpers und bestimmten Einflüssen, Zuständen und Vorgängen festzustellen.

4. Die Ursachen, welche eine krankhafte Temperaturabweichung herbeizuführen oder eine bestehende zu modificiren vermögen, können sein:

äussere Einflüsse,

die Verhältnisse und Anlagen des Individuums,

die Vorgänge in dem Organismus selbst.

In dem einzelnen Falle können diese Ursachen aufs mannigfachste combinirt sein und es kann scheinen, dass es bei ihrer Unentwirrbarkeit unmöglich sei, aus dem Zusammenwirken der vielfältigsten Einflüsse und Zustände den Antheil jedes einzelnen Momentes herauszuwickeln, die Wirkungen auf ihre Elemente zurückzuführen und in ihrer einfachen Nothwendigkeit anschaulich zu machen.

Wenn daher auch der klinischen Beobachtung hinsichtlich der Wirkung der Ursachen auf Temperaturstörung die letzte Entscheidung zufällt, so ist es doch vollkommen gerechtfertigt, dass man fast von der ersten Zeit der Beachtung der thermischen Erscheinungen

am Organismus an das Experiment, die künstliche Erzeugung einfacher krankhafter Vorgänge, zu Hülfe genommen hat.

Die Resultate experimenteller Prüfung verschiedener Einflüsse auf die Eigenwärme, an sich von grösstem und unzweifelhaftestem Interesse, dürfen jedoch nur mit Vorsicht und Besonnenheit zu Schlüssen über das Verhalten des menschlichen Organismus gegen äussere Schädlichkeiten und in Krankheiten verwerthet werden. Manche der beim Experiment herangezogenen Einwirkungen fallen allerdings zusammen oder finden wenigstens eine nahe Analogie mit Einflüssen, welche, zufällig einen Gesunden treffend, denselben krank machen oder welche bei einem bereits Erkrankten Modificationen im Verhalten seiner Wärme hervorzubringen im Stande sind.

Allein es darf nicht übersehen werden, dass jene Resultate an gesunden Thieren gewonnen sind, dass der Mensch durchschnittlich eine geringere Normalbreite der Temperatur zeigt, als die meisten Versuchsthiere und dass bei vielen Krankheiten Verhältnisse obwalten, die durch kein Experiment herbeizuführen sind.

Die experimentellen Resultate können vortrefflich dazu dienen, auf gewisse Wirkungen aufmerksam zu machen, die Analyse von Complexeffecten zu leiten, aus pathologischen Thatsachen entnommene Vermuthungen zu prüfen: aber mit Ausnahme der traumatischen und toxischen Einwirkungen, für welche sie ohne Weiteres ziemlich reine Analogien zu geben vermögen, bedürfen sie allenthalben der Controle der klinischen Beobachtung.

Das klinische Material für die Aufstellung allgemeiner Thatsachen über die Wirkungen gewisser Einflüsse, welche krankhafte Temperaturabweichungen herbeiführen, und über zufällige und der Krankheit selbst mehr oder weniger fremde Verhältnisse, welche im Lauf einer Krankheit auf den Gang der Eigenwärme influiren, ist zwar ausserordentlich gross, allein es bleibt doch noch sehr lückenhaft und dabei vielfach unzuverlässig; es gehört viel Aufmerksamkeit und thermometrische Erfahrung dazu, um aus dem Conflicte mannigfach combinirter Umstände die reinen Thatsachen abzulösen. Unter Anderm ist nicht zu übersehen, dass die Wirkungen zufälliger Einflüsse auf die Temperatur von Kranken unterschieden werden müssen von solchen Wirkungen derselben Einflüsse, welche eine wahre Besserung oder eine wahre Verschlimmerung in der Krankheit selbst oder in ihren vorzüglichsten Symptomen hervorruft. Es ist offenbar nicht gleichgültig, ob nach einer zufälligen Einwirkung die gesammte Krankheit verschlimmert oder gebessert ist, oder ob, ohne dass in dem Gange dieser etwas Wesentliches sich geändert hätte, nur das

Temperaturverhalten aus seinem Gange gekommen ist. Ebenso ist zu unterscheiden, ob die nach einer Einwirkung auf zuvor Gesunde eintretende Temperaturabweichung die reine Folge jener Einwirkung ist oder ob sie nicht abhängt von der Entwicklung einer bestimmten Krankheitsform, zu deren Elementen eine abnorme Temperaturhöhe gehört.

5. Die Einflüsse, welche temperaturdeprimirend wirken, thun diess

entweder dadurch, dass sie dem Körper Wärme entziehen und überhaupt seine Wärmeverluste steigern,

oder dadurch, dass sie das Zuströmen des (normal, unternormal oder erhöht) warmen Blutes zu dem untersuchten Theile verhindern oder verringern,

oder dadurch, dass sie die Wärmeproduction im Körper überhaupt vermindern.

Es lässt sich keineswegs immer mit Bestimmtheit angeben, welches die Art der Wirkung eines temperaturdeprimirenden Einflusses sei und ohne Zweifel wirkt eine und dieselbe Ursache oft auf verschiedenem Wege.

Dieselbe Ursache kann aber auch zugleich oder successiv in entgegengesetzter Richtung, d. h. temperatursteigernd, wirken; hierdurch kann eine solche Compensation des Effectes bewerkstelligt werden, dass die Höhe der Eigenwärme nicht gestört erscheint; dagegen muss die Compensation unvollkommen geblieben sein, sobald durch den Einfluss der Ursache die Höhe der Eigenwärme herabgedrückt wird.

Weit zahlreicher sind die experimentellen und klinischen Erfahrungen über Steigerung der Temperatur, sowohl der allgemeinen wie der Temperatur an einzelnen Stellen.

Eine Steigerung der allgemeinen Temperatur über die Norm muss ihren Grund haben entweder in Ueberproduction von Wärme oder in verminderter Abgabe oder in beidem zumal; und es ist auch bei der Erhöhung der Eigenwärme der Antheil beider Bedingungen nicht zu berechnen.

Da überdem eine und dieselbe temperatursteigernde Ursache zugleich auf die eine oder andere Weise temperaturdeprimirend wirken und dadurch den Effect der Ueberproduction der Wärme oder der verminderten Abgabe mehr oder weniger ausgleichen kann, so kann die Höhe der Eigenwärme ein Resultat aus sehr complicirten und verschiedenen Factoren sein.

Bei der topischen Wärmeerhöhung, aber auch bei der an der Körperoberfläche wahrgenommenen überhaupt ist es nicht immer sicher, ob die beobachtete Erhöhung wirkliche Steigerung der Wärme oder nur eine relative Zunahme der Wärme und dadurch bewirkt sei, dass der Theil, resp. die gesammte Körperoberfläche eine grössere Menge des erwärmenden, wenn auch an sich normaltemperirten Blutes erhält, auch wohl dass an der gemessenen Stelle die Wärmeabgaben vermindert sind.

6. Hohe Grade äusserer Kälte sind das sicherste Mittel, dem Körper Wärme zu entziehen und können, wenn ihre Einwirkung intensiv ist und lange fortgesetzt wird, die Eigenwärme so weit erniedrigen, dass der Tod unabwendbar ist.

A. Walther in Kiew hat (Virchow's Archiv XXV. 414 und Reichert's Archiv 1865 p. 25) die Folgen künstlicher Erkältung untersucht. Das Minimum, bis zu welchem er die Temperatur bei Kaninchen herabzusetzen vermochte, ehe sie starben, war 9 ^{0}. Thiere, welche bis zu 18 oder 20 ^{0} erkältet und dann in ein Medium gebracht wurden, welches nicht wärmer, als ihre eigene Temperatur war, verloren die Fähigkeit sich bis zu ihrer Normaltemperatur wieder zu erwärmen. Dagegen konnten erkaltete Thiere zur Normalwärme durch künstliche Respiration zurückgeführt werden. Einige von den erkälteten und nachher wieder künstlich erwärmten Thieren zeigten einige Tage lang eine fieberhafte Temperaturhöhe (bis 42 ^{0}), von der sie aber wieder genasen.

Ueber den directen krankmachenden Einfluss der Kälte auf gesunde Menschen fehlen genaue Beobachtungen. Es ist wahrscheinlich, dass der Erfrierungstod in ähnlicher Weise, wie bei Walther's Kaninchen eintritt, wenn auch bei einer schon viel mässigeren Erkältung.

Bei den Krankheiten, welche die Folge des Einflusses von Kälte sind, bestehen stets complexe Verhältnisse; die Temperaturen bei solchen können nicht mehr als die unmittelbare Folge der Kältewirkung angesehen werden.

Dagegen hat man vielfältig Gelegenheit, die Wirkung der Kälte auf Menschen mit fieberhafter Erhöhung der Temperatur zu beobachten, da sie als eines der vorzüglichsten antipyretischen Hülfsmittel gilt und namentlich in neuerer Zeit zur ausgedehntesten Anwendung sehr vielfach empfohlen wurde (Hallmann, Brandt, Ziemssen, Jürgensen, Obernier etc.).

Die Einwirkung kalten Getränkes und kalter Injectionen auf

eine krankhaft gesteigerte Wärme ist flüchtig und vorübergehend. Weit mehr lässt sich durch Bedecken von Körperstellen mit Eis, durch äussere Anwendung von kaltem oder auch nur lauwarmem Wasser in Form von Vollbädern, Sitzbädern, Umschlägen, Waschungen und Einwicklungen die erhöhte Körperwärme herabdrücken. Freilich ist die Rückschlagswirkung durch gesteigerte Wärmeproduction bei allen äusseren Applicationen von Kälte, wenn sie nicht anhaltend fortgesetzt oder rasch wiederholt werden, sehr zu beachten und wenigstens bei intensiven und noch in frühen Stadien befindlichen Fiebern kehrt nach dem lauen oder kühlen Bad die erhöhte Wärme so rasch zurück, dass die Wiederholung schon nach wenigen Stunden nothwendig wird und überhaupt die Sicherheit der günstigen Wirkung wenigstens in hochfebrilen Zuständen noch etwas problematisch bleibt. Die ausserordentlich starken und in den kürzesten Fristen wechselnden Schwankungen, welche ich bei mehreren schweren Fieberkranken unter der Application der lauen und kühlen Bäder eintreten sah und welche keineswegs wohlthätig sich zeigten, sondern bald als proagonisches Stadium sich gestalteten, haben mir gezeigt, dass die Behandlung der Fieber durch Wärmeentziehung auch ihre misslichen Seiten hat, und es ist vielleicht zu allgemein ausgedrückt, aber für viele Fälle gewiss treffend, wenn Hoppe (l. c. p. 462) darauf hinweist, dass Fieberkranke im Bette besser aufgehoben seien, als im kalten Bade. Wahl (Petersb. med. Zeit. 1867. XII. 341) leitet die Hauptwirkung des kalten Bades von dem Einfluss auf die Nerven und deren Centrum ab, nimmt an, dass sie ausbleibe, wenn die Temperatur im Aufsteigen sich befinde, und verlangt, dass die Kälte vorzüglich in den Remissionen, ausserdem nur bei sehr hoher Temperatur angewendet werde, weil hier die Fortschaffung der möglicherweise angehäuften Wärme wohlthätig wirke.

Die Rückschlagswirkung nach der äusseren Application von Kälte ist so kräftig, dass man kurze aber energische Applicationen mit grosser Sicherheit benutzen kann, um eine abnorm niedrige Temperatur, eine Collapstemperatur zu erhöhen.

7. Eine die Blutwärme übersteigende, selbst ihr nur nahekommende Temperatur hat bei längerer Einwirkung einen entschieden krankmachenden und die Eigenwärme steigernden Einfluss.

Cl. Bernard (1859 Gaz. méd. XIV. p. 462) hat gefunden, dass Thiere, welche einer erhöhten äusseren Temperatur ausgesetzt werden, unter Steigerung der Eigenwärme, sobald diese 4—5° über ihre Normalwärme sich erhebt, zu Grunde gehen.

Obernier (der Hitzschlag 1867) hat die Steigerung der Eigenwärme der Thiere, welche eine Zeitlang dem Einfluss erhöhter äusserer Temperatur ausgesetzt wurden, constatirt: die Eigenwärme der Thiere pflegte, wenn die umgebende Temperatur langsam stieg, anfangs um ein geringes (0,4 ° C. und weniger) zu fallen. Erreichte die Temperatur der Umgebung 30—35° C., so fing die Eigenwärme an zu steigen und zwar gewöhnlich einige Grade höher, als die Temperatur der Umgebung betrug. Der Tod des Thieres erfolgte meist bei einer Höhe der Eigenwärme zwischen 44 und 45°, wenn auch die Luft, in welcher sich das Thier befand, 40—41° nicht überstiegen hatte. Meist zeigte sich noch eine postmortale Steigerung von wenigen Zehnteln. Thiere, deren Temperatur bis auf 41,6, selbst 43,8 gestiegen war, vermochten sich wieder zu erholen.

A. Walther setzte festgebundene Kaninchen einer directen Sonnenwärme von 30—34° aus. Die Eigenwärme stieg bis etwa 46°, wobei das Thier starb. Nach dem Tode dauerte die Temperaturzunahme fort bis zu 50°. Die Section zeigte Anämie der innern Organe, nur die Lungen waren hyperämisch, die Muskeln starr, wie gekocht. Walther ist der Meinung, dass bei diesen Versuchen die Wärmesteigerung nur Folge verminderter Wärmeausgabe sei; die postmortale Temperatursteigerung schreibt er einer mit dem Erstarren der Muskeln verbundenen Wärmeentwicklung zu (aus Bulletins der Petersb. Acad. im Berliner Centralblatt 1867, p. 391).

Beim Menschen ist in Folge von ungewöhnlicher Höhe der atmosphärischen Temperatur eine krankhafte Steigerung der Eigenwärme nicht selten zu beobachten. In dem heissen Sommer 1865 zeigten meine Fieberkranken grösstentheils ungewöhnlich hohe Temperaturen, deren Grund, wie ich nicht zweifle, in der Unmöglichkeit lag, die Krankenzimmer genügend kühl zu erhalten, also in der Unzulänglichkeit der den Kranken nothwendigen Wärmeabgabe. In der Zeit vom 5. Juli bis 1. August, in welcher Zeit die Durchschnittstemperatur der Atmosphäre Nachmittags 2 Uhr 26,6 ° C. betrug, nur 6 Mal nicht über 25° kam und 6 Mal 30° überstieg (Maximum = 34°), starben auf meiner Klinik 25 Personen. Bei 23 wurde die Temperatur im Momente des Todes gemessen: davon hatten 6 normale oder Collapstemperaturen (3 Phthisiker, 1 Herzkranker, 1 Marastischer und 1 Pockenkranker), 3 subfebrile und mässig febrile Temperaturen (2 Phthisiker und 1 Krebskranker) und 14 (also mehr wie die Hälfte!) Temperaturen von 40° und darüber. Und zwar zeigten

40° — ein Fall von pseudorrheumatischer Osteomyelitis;

40,5 — 2 Fälle von Peritonitis;

41,375 ° — 2 Fälle von Abdominaltyphus;

41,75 ° — 1 Fall von Potatorendelirium;

42 ° — 1 Fall von Pneumonie und 1 Fall von einem 23jährigen Mädchen, welches nach wenigtägigem schweren Fieber ohne alle Localisation starb, auch in der Leiche keinerlei anatomische Störungen aufwies;

42,25 ° — 1 Fall von Abdominaltyphus und 1 Fall von Potatorendelirium;

42,875 ° — 1 Fall von Brechruhr;

43,25 ° — 1 Fall von Insolation;

43,75 ° — 1 Fall von Puerperalsepticämie und 1 Fall von Hirnerweichung.

Niemals, weder zuvor noch nachher, habe ich in auch nur annähernder Weise die hohen Temperaturen im Moment des Todes während einer kurzen Zeitperiode so cumulirt gesehen.

Andererseits ist es eine alltägliche Erfahrung, dass bei einer unter die Norm gesunkenen Eigenwärme eine erhöhte Wärme des Mediums oder die Umhüllung mit Erwärmungsmitteln die Temperatur des Körpers zu erhöhen vermag.

8. Die Application äusserer Reizmittel scheint eher eine Erniedrigung, als Erhöhung der Gesammttemperatur hervorzurufen.

Mantegazza (ref. in Schmidt's Jahrb. 1867, I. 153) fand eine temperaturdeprimirende Wirkung der Schmerzen bei Thieren und Menschen. An Stellen, welche durch Senfmehl hyperämisirt wurden, bemerkten die meisten Beobachter keine Temperaturerhöhung und Naumann (Prager Viertelj. 1867, XCIII. 133) will sogar eine Erniedrigung der Gesammttemperatur auf Senfapplication wahrgenommen haben.

Ueber die Temperaturverhältnisse in verwundeten Theilen s. die topischen Abweichungen der Eigenwärme.

9. Eine mechanisch hervorgerufene stärkere Hyperämie eines Theils kann die Wärme desselben erhöhen, ein mechanisch verminderter Blutzutritt sie verringern.

Kussmaul und Tenner (l. c.) haben gezeigt, dass durch Unterbindung von Arterienstämmen, welche sich von der einem Theile das Blut zuführenden Arterie abzweigen, wodurch also dem Theile selbst eine grössere Menge Blutes zugeführt wird (z. B. dem Kopfe nach Unterbindung der Subclavia), in diesem Theile nicht nur Congestion, sondern auch Wärmesteigerung entsteht.

Brown-Séquard (Comptes rend. 1854, XXXVIII. p. 117) fand, dass, wenn man Thiere an den Hinterbeinen aufhängt und den Kopf nach unten hängen lässt, die Temperatur sich im Kopf erhöht.

Andererseits hat eine Verengerung der Gefässe aus jeglichem Grunde die Folge, in dem versorgten Theile die Temperatur zu ermässigen.

Die Therapie hat längst die Verhältnisse zu benutzen gewusst, welche auf dem Einflusse der mechanisch gesteigerten oder verminderten Blutfülle auf die Temperatur beruhen.

10. Starke Blutverluste pflegen bei zuvor Gesunden, wie bei Kranken ein rapides Sinken der Temperatur zur Folge zu haben, welches aber, wenn der Tod nicht eintritt oder wenn bei bestehender Krankheit diese nicht in eine Wendung eintritt, meist nach Stunden oder Tagen sich wieder ausgleicht.

Marshall Hall sah bei einem 17 Pfund schweren Dachshund, dem er 32 Unzen Blut entzog, die Temperatur von 37,5° bis auf 29,45° sinken, wobei der Tod eintrat; bei einem andern 19 Pfund schweren Hund sank die Eigenwärme nach Entziehung von 30 Unzen bis auf 31,65°. Vgl. dagegen Frese's p. 120 citirte Versuche mit ergiebigen Aderlässen.

Nach starken Blutungen aus Lungen, Magen, Darm oder Uterus tritt bei Kranken gewöhnlich zunächst ein beträchtliches Sinken selbst bis zu Collapstemperaturen ein, auch wenn zuvor eine hochfebrile Temperatur bestand. Es kommt auf die Umstände des Falls an, ob, wie bald und in welchem Grade die Wärme nachher wieder steigt.

Auch schon ein mässiger spontaner Blutverlust bringt meistens bei fiebernden Kranken ein vorübergehendes Sinken der Temperatur hervor.

Die gleiche Folge haben bei Kranken richtig indicirte Aderlässe und in etwas geringerem Grade locale Blutentziehungen; nicht selten geschieht es, dass nach solchen die zuvor beträchtlich febrile Temperatur der Normalwärme nahekommt oder sie selbst erreicht. Aber der Rückschlag ist gewöhnlich nicht unbedeutend. Meist steigt die Temperatur bald wieder bis zur frühern Höhe oder selbst über diese. Nur insofern sich mit und nach dem Blutverlust eine wesentliche Besserung in dem Krankheitsprocess einstellt, kann auch die Eigenwärme bleibend reducirt werden. Es scheint für den Erfolg von ziemlich untergeordnetem Belange zu sein, ob die Blutung aus einem Capillarbezirk oder aus einem grössern Gefäss erfolgt, da-

gegen von weit grösserem, ob der Verlauf der Krankheit vorgeschritten genug ist, um eine dauerhafte Einwirkung der Blutentziehung zuzulassen.

Dem Eintritt der Menstruation in Krankheiten geht ungleich häufiger, als in gesunden Fällen, eine Steigerung der Eigenwärme voran. Die Blutung selbst hat zuweilen eine Ermässigung der durch eine bestehende Krankheit zuvor erhöhten Temperatur zur Folge. Ueberdem versetzt die Menstruation oft die Frauen vorübergehend in das Verhalten nervöser Temperamente oder steigert dasselbe, wenn es zuvor schon bestand, und bedingt dadurch eine grössere Veränderlichkeit der Eigenwärme, oder ist bei einzelnen reizbaren Individuen überhaupt mit einem Anfall von Febricula verbunden.

11. Ueber den Einfluss der Nahrungsentziehung auf die Temperaturerniedrigung hat zuerst Chossat seine resultatreichen Untersuchungen gemacht (1843 recherches expér. sur l'inanition. Mém. présentés à l'acad. des sciences. Sc. mathém. et physiques. VIII. p. 438, über die Wärmeverhältnisse p. 532 ff.). Ausserdem haben Schmidt, Lichtenfels und Fröhlich über den Einfluss des Hungerns auf die Eigenwärme experimentirt und es ist dadurch festgestellt, dass durch anhaltende Nahrungsentziehung ziemlich weitgehende Abnahmen der Temperatur bewirkt werden können, ohne dass dabei jedoch zwischenlaufende relative Steigerungen ausgeschlossen sind.

In Krankheiten ist die Wirkung der Nahrungsentziehung niemals rein und sind daher die Beobachtungen an Kranken nicht zu verwerthen.

12. Die Einführung von Nahrungsmitteln ist im Gegensatz zu dem Verhalten während der Gesundheit bei Kranken von sehr auffälliger Wirkung. Nicht nur bei solchen, welche eine mehr oder weniger erhöhte Temperatur haben, sondern auch bei solchen Kranken, deren Temperatur ganz normal ist oder wieder geworden ist, kann die Einführung von Nahrungsmitteln die bedeutendsten Steigerungen der Eigenwärme herbeiführen, und es bedarf hierzu nicht etwa eines wirklichen Diätfehlers oder einer Aufnahme von Nahrung vor Wiederkehr des Appetits, sondern selbst bei ganz mässigen Einführungen, zumal bei dem Erstgenuss von Fleisch in der Reconvalescenz zu einer Zeit, in welcher der Appetit in hohem Grade lebhaft geworden ist, bemerkt man nicht selten, dass die Eigenwärme sofort um 2 und mehr Grade sich erhebt und einen bis mehrere Tage in dieser Höhe verharren kann. Selbstredend ist die Einführung von

zu reichlichen oder unpassenden Nahrungsmitteln von ähnlichem oder noch schlimmerem Effect.

13. Eine mehrtägige Verstopfung, ja zuweilen schon ein 24stündiges Ausbleiben des Stuhls, zumal nach früheren häufigeren Ausleerungen, giebt nicht selten bei Kranken die Veranlassung zu Temperaturerhöhung. Ebenso wirkt eine Harnretention, das Wegbleiben der Menstruation. Auch wenn eine pathologische Blutung bevorsteht, steigt die Temperatur häufig schon mehrere Stunden zuvor.

Laxirstühle, und zwar noch mehr künstlich herbeigeführte als spontan eingetretene, pflegen eine erhöhte Temperatur zu erniedrigen. Auch schon eine einzige reichliche Kothentleerung vermag diess, wenn zuvor längere Verstopfung bestand und die Temperatur erhöht war. Der Rückschlag ist jedoch nach dem Laxiren gewöhnlich nicht unbeträchtlich, und die Steigerung kann sehr wohl die frühere Temperaturhöhe übersteigen.

Die Art des Laxans scheint übrigens auf den Grad und die Sicherheit der Temperaturdepression ohne grossen Einfluss zu sein.

In noch höherem Grade, als die Stuhlentleerung, wirkt Erbrechen temperaturerniedrigend. Dasselbe ist sogar nicht selten von wahren Collapstemperaturen begleitet und gefolgt. Auch hier pflegt meistens eine Rückschlagserhöhung der Temperatur einzutreten.

14. Die Temperaturerniedrigung nach toxischer Einwirkung des Alkohols stimmt mit dem überein, was auch bei der Einwirkung desselben, soweit sie die Gesundheit nicht alterirt, in freilich weit geringerem Maasse beobachtet wird (s. p. 119). Die Temperaturerniedrigung kann bei toxischen Dosen des Alkohols sehr beträchtlich werden, wie zuerst Duméril und Demarquay nachgewiesen und viele Andere bestätigt haben. Es ist wahrscheinlich, dass durch die Incorporation des Alkohols der Stoffumsatz vermindert oder verlangsamt wird. Doch ist zu bemerken, dass nach der Anwendung von Branntwein auf die temperaturerniedrigende Erstwirkung häufig eine um so stärkere Rückschlagswirkung folgt.

Bei habituellen Säufern ist bei gleichen sonstigen Verhältnissen die Eigenwärme in der Regel niedriger, als bei andern Menschen und Collapstemperaturen kommen bei ihnen in den verschiedensten fieberhaften und nicht fieberhaften Krankheiten häufig und in besonderer

Intensität vor. Diess schliesst nicht aus, dass bei tödtlichem Ausgang des Säuferdeliriums oft sehr hohe Terminaltemperaturen sich zeigen.

Auch eine Anzahl anderer, mehr oder weniger giftiger Substanzen hat eine temperaturdeprimirende Wirkung. Demarquay hat diess für Aether und Chloroform nachgewiesen.

Brown-Séquard (1849 comptes rendus des séances de la Société de Biologie Nr. 7, p. 102) zählt zu den temperaturerniedrigenden Substanzen Opium, Blausäure, Hyoscyamus, Digitalis, Belladonna, Tabak, Euphorbium, Camphor, Essigsäure, Kleesäure, Schwefelsäure, Salpetersäure, Salzsäure.

Unter den medicamentösen Einführungen haben verschiedene Substanzen bei Kranken einen temperaturerniedrigenden Einfluss, wenn die Eigenwärme zuvor schon erhöht war. Am sichersten steht diess fest bei der Digitalis nach Anwendung von 3 bis 6 Gramm über mehrere Tage vertheilt, beim Chinin in grossen Dosen, beim Brechweinstein, Calomel, wahrscheinlich auch beim Morphium. Weniger sicher ist diese Wirkung bei den häufig als antifebrilen Mitteln angewendeten Säuren, dem Salpeter und andern Salzen, namentlich Kalisalzen. Doch zeigen Kinder und reizbare Frauen in dieser Hinsicht ebenfalls eine grössere Empfindlichkeit und lassen deutlicher die temperaturerniedrigende Wirkung dieser Mittel erkennen.

15. Manche Substanzen wirken dagegen direct temperatursteigernd, was man theils nach der toxischen Incorporation bei Gesunden, theils in Krankheiten mit erhöhter oder abnorm niedriger Temperatur beobachten kann. Es gehören hierher der Kaffee, der Moschus, der Camphor. Am genauesten verfolgt ist die temperatursteigernde Wirkung des Curare. Nachdem schon Cl. Bernard gefunden hatte, dass dasselbe zuerst auf die vasomotorischen Nerven wirke und dann eine Temperaturerhöhung eintrete, haben Voisin und Liouville (Gaz. des hôpitaux 1866, Nr. 109 und 111 und Journal de l'anatomie et de la physiologie 1867, p. 114) durch subcutane Injectionen dieses Mittels bei Menschen vollständige Fieberanfälle mit Schüttelfrost, Hitze und Schweiss, mit Temperatursteigerungen bis zu 40,4° und mit allen Zeichen der febrilen Circulations-, Secretions- und Nervenstörung hervorgebracht. Tscheschichin fand dagegen, dass bei Thieren einige Minuten nach der Einspritzung von Curare eine geringe Temperaturerniedrigung eintritt, welche bis zum Beginn von Krämpfen fortschreite, mit welchen die Temperatur wieder unbedeutend zu steigen anfange.

16. Billroth und Hufschmidt, O. Weber und Frese haben die temperatursteigernde (pyrogone) Wirkung gewisser in die Circulation gebrachter thierischer Substanzen nachgewiesen.

Billroth und Hufschmidt (1864 Archiv für klin. Chir. VI. 392) fanden, dass in allen Fällen, in welchen jauchige Flüssigkeit oder frischer Eiter ins Unterhautzellgewebe oder ins Blut eingespritzt wurden, eine Temperatursteigerung im Rectum eintrat, dass diese schon 2 Stunden nach der Injection bemerklich war und nach 2—28 Stunden ihr Maximum erreichte, dass das Minimum der Differenz von der Normaltemperatur 1,6 ^{0}, das Maximum 2,2 ^{0} betrug, dass bei einmaliger Injection nach der Acme gewöhnlich rapide Defervescenz eintrat, dagegen nach wiederholten Injectionen stets der Tod und zwar meist unter hoher Temperatur erfolgte.

O. Weber hat bald darauf (1864, deutsche Klinik p. 495 und 1865 p. 13, 21, 33, 53) durch ähnliche Versuche die pyrogone (und phlogogone) Wirkung des subcutan, in seröse Höhlen und ins Blut eingeführten Eiters, der Flüssigkeit aus entzündeten Geweben, ferner der Injection des Bluts pyämischer und septicohämischer, aber auch des Bluts an bloss einfach entzündlichem Fieber leidender Thiere festgestellt. Doch waren im letztern Falle die hervorgebrachten Temperatursteigerungen nicht beträchtlich, sie betrugen nur 0,65 bis 1,15 ^{0}.

Frese (1866 experim. Beitr. zur Aetiologie des Fiebers Diss.) hat die Experimente noch mehr vermannigfaltigt. Er zeigte, dass das Blut fiebernder Thiere, von welcher Art auch das Fieber sein möge, in die Blutcirculation eines gesunden Thieres derselben Species gebracht, Temperatursteigerung hervorrufe. Diese folgte der Transfusion ziemlich rasch: in 1 Fall war schon nach 2$^1/_2$ Stunden die Wärme um 1 ^{0} gestiegen. Doch waren auch bei Frese die Steigerungen keineswegs beträchtlich: in den 3 Fällen, in welchen nicht durch ein Missgeschick das schädliche Blut theilweise in das Zellgewebe eingespritzt wurde und dadurch locale Entzündung entstand, stieg die Temperatur nur um 0,7 — 1,3 ^{0} über das Maximum der Temperatur des gesunden Thiers. Die Steigerung erhielt sich nicht lange (1$^1/_2$, 4$^1/_2$ und 6$^1/_2$ Tage) und erreichte nur die kürzeste Zeit hindurch die Temperatursteigerungen, wie sie beim Menschen als Fieber anerkannt werden können.

Im Uebrigen fand oder bestätigte Frese,

dass die Producte des fauligen, sowie des entzündlichen Gewebszerfalls, mögen sie von einem fremden oder dem eigenen Orga-

nismus stammen, in die Circulation gebracht, Temperatursteigerung hervorbringen;

dass diese Wirkung nicht an die Eiterkörperchen, sondern an das Eiterserum gebunden ist;

dass das Eiterserum durch Kochen und nachfolgende Filtration diese Wirkung nicht verliert;

dass das Eiterserum im ganz frischen Zustand diese Wirkung in hohem Grade hat;

dass während die Injection von gesundem Blute kein Fieber erregt, das Blut eines Fiebernden injicirt pyrogon wirkt;

dass Fieberblut diese Wirksamkeit durch Quirlen und nachfolgende Filtration nicht verliert, dieselbe demnach nicht an den Faserstoff gebunden sein kann.

An diese experimentellen Erfahrungen über pyrogonwirkende Einführung thierischer Substanzen schliessen sich jene unbekannten Influenzen an, welche specifische Krankheitsprocesse in dem Betroffenen hervorzurufen vermögen. Indessen, soll auch eine Analogie dieser Wirkungen mit den Erfahrungen über Temperatursteigerung nach Einführung eitriger und putrider Substanzen in die Circulation und nach Transfusion von Blut fiebernder Individuen nicht in Abrede gestellt werden, so ist (abgesehen von der Pyämie und Septicämie) die Aehnlichkeit doch nur eine beschränkte. Wir sind nach dem Stande des Wissens noch weit davon entfernt, das gerade nach jenen unbekannten, aber ohne Zweifel specifischen Einwirkungen höchst eigenthümliche Verhalten der Körpertemperatur begreifen oder in erklärlichen Zusammenhang mit der specifischen Ursache bringen zu können.

17. Auf das beträchtliche Sinken der Eigenwärme bei Thieren, deren Körperoberfläche mit einer undurchdringlichen Decke überzogen wird, ist zuerst von Breschet und Becquerel (Sitzung der Academie des Sciences vom 18. Oct. 1841) aufmerksam gemacht worden. Sie theilten mit, dass Kaninchen, deren rasirte Haut sie mit einem Ueberzug von Leim, Talg und Harz bedeckten, in 1 oder $1^1/_2$ Stunden 14—18 ° C. von ihrer Eigenwärme verloren und bald darauf starben. Diese Beobachter machen bereits darauf aufmerksam, dass das von ihnen Wahrgenommene in einem Widerspruch mit den Vorstellungen über die Functionen der Haut zu stehen scheine. Die Beobachtung selbst aber wurde von mehreren Experimentatoren, neuerdings von: Gerlach (in Müller's Archiv 1851, p. 467), Valentin (im Archiv für physiologische

Heilk. 1858, p. 433), Edenhuizen (in Zeitschr. für rationelle Med. 1863, p. 35) vollkommen bestätigt.

Valentin hat überdem gezeigt, dass bei den solchermaassen behandelten Thieren die Respirationsbewegungen auf ein Drittel, selbst ein Viertel herabgesetzt, die Aufnahme von Sauerstoff und die Abgabe von Kohlensäure in noch höherem Grade (bis auf $^1/_{10}$) vermindert werden, dass aber andrerseits durch Erhöhung der Luftwärme, in welcher sich die Thiere befinden, die Abkühlung beseitigt, das Athmen verstärkt, die Munterkeit wieder hergestellt und der tödtliche Ausgang hinausgeschoben, freilich nicht abgehalten werden konnte. Edenhuizen fand, dass die Thiere (Kaninchen) zu Grunde gingen auch bei nur partiellem Ueberzug der Haut, sobald mehr als $^1/_6$ oder $^1/_8$ ihrer Körperoberfläche überzogen wurde. Je ausgedehnter der Ueberzug, um so rascher und umfänglicher war das Sinken der Temperatur und um so früher trat das tödtliche Ende ein. Wird ein beträchtlicher Theil der Körperoberfläche frei gelassen, so sinken zwar Eigenwärme, Pulsfrequenz und Athemfrequenz im Anfange auch, die beiden erstern heben sich aber bald wieder und können selbst die Norm überschreiten, während die Athemfrequenz noch niedrig bleibt. Wird eine noch grössere Fläche ($^3/_4$ — $^2/_3$) freigelassen, so steigt nach anfänglicher Abnahme auch die Athemfrequenz, erhält sich aber nicht so lange, als Eigenwärme und Puls über der Norm. Wird nur $^1/_6$—$^1/_8$ der Oberfläche bedeckt, so tritt die Steigerung der Respirationsfrequenz in den Vordergrund, während Temperatur und Pulsfrequenz nur eine geringe Erhöhung erfahren.

Diese sonderbaren Thatsachen dürften sich kaum anders deuten lassen, als durch die Annahme, dass bei der Unterdrückung der Hautausdünstung ein dem Körper schädlicher, namentlich auf das Respirationscentrum toxisch wirkender und durch Verminderung des Athmens auch die Wärmeproduction herabsetzender Secretionsstoff im Blute zurückgehalten werde.

Es ist kaum erlaubt, aus diesen Experimenten Folgerungen, die freilich keineswegs fern zu liegen scheinen, für das pathologische Verhalten beim Menschen zu machen.

18. Die zahlreichsten Forschungen sind zur Aufklärung des Einflusses des Nervensystems auf die Wärmeverhältnisse unternommen worden. Viele höchst merkwürdige Thatsachen wurden theils auf experimentellem Wege, theils durch klinische Beobachtung gewonnen; ein erschöpfendes Endurtheil über den Modus

der Einwirkung der Nerven auf die Wärme dürfte auch jetzt noch verfrüht sein.

Schon aus früherer Zeit lag eine Anzahl Beobachtungen vor, nach welchen theils die experimentelle Durchschneidung des Rückenmarks, theils schwere Verletzungen desselben von Temperaturerhöhung in der Peripherie gefolgt waren: vornehmlich von Chossat (1820 Mém. sur l'influence du syst. nerveux sur la chaleur animale), von B. Brodie (1837 Medicochir. transact. XX. 146), von Macartny (1838 treatise on inflammation p. 13), von Fr. Nasse (1839 Untersuchungen zur Physiologie und Pathologie II. 115) und besonders von H. Nasse (ibid. II. 190).

Im Gegensatz dazu hatten Flourens und Magendie nach Nervenverletzungen ein Sinken der Temperatur beobachtet und zwar local, wenn Nervenstämme, allgemein, wenn die Centraltheile verletzt waren.

An letzteren Satz, den er irrthümlich als eine constante Erfahrung bezeichnet, lehnte sich Claude Bernard an, als er (1852 Comptes rendus de l'acad. des sciences XXXIV. 472) seine überraschende Entdeckung über die Wirkung der Durchschneidung des Halstheils des Sympathicus veröffentlichte. Er hatte gefunden, dass nach der Durchschneidung des Verbindungszweigs zwischen dem untern und obern Cervicalganglion sofort eine Zunahme der Wärme in der ganzen correspondirenden Seite des Kopfes beginne, welche besonders stark am Kaninchenohr sich beobachten lasse. Er fand weiter, dass schon die Entblössung, die Berührung und der Druck auf die Ganglien oder Fäden des Sympathicus eine Blutüberfüllung und grössere Wärmeentwickelung zur Folge habe. Später (1862 C. r. LV. 232) schlossen sich daran weitere Mittheilungen, nach denen die Durchschneidung des Lumbosacralplexus oder des Ischiadicus eine Temperatursteigerung in dem betreffenden Hinterbeine und ebenso die Durchschneidung des Brachialplexus in der Gegend der ersten Rippe eine Temperatursteigerung des entsprechenden Vorderbeines zur Folge habe. B. stützt auf diese Resultate die Annahme eines besondern Einflusses des Sympathicus auf die Gefässe und die Calorification und unterscheidet von den sensiblen und motorischen Nerven das sympathische System als nerfs moteurs vasculaires et calorifiques.

Bernard formulirt (1858 Leçons sur la physiologie et la pathol. du système nerveux II. 490) seine Sätze folgendermaassen:

1. La section des nerfs du sentiment, outre l'abolition du sentiment, produit la diminution de la température des parties;

2. celle des nerfs du mouvement outre l'abolition du mouvement donne lieu également â un refroidissement des parties paralysées;

3. la destruction du nerf sympathique qui ne produit ni l'immobilité des muscles, ni la perte de sensibilité amène une augmentation de température constante et très considérable.

Die wichtigsten Fragen, welche sich an diese experimentellen Resultate knüpfen, sind:

1) Steht die Wärmevermehrung im Verhältniss zu der nach der Durchschneidung des Sympathicus eintretenden Blutüberfüllung?

2) Bleibt die Wärme, wenn sie auch im Vergleich zum andern Ohre und zu der Höhe der Wärme vor der Durchschneidung beträchtlich erhöht ist, innerhalb der Grenzen der Temperatur, welche die innern Organe des Thieres zeigen?

Werden diese Fragen bejaht, so hat das Phänomen zur Wärmeproduction nur noch eine untergeordnete, mittelbare und fast bedeutungslose Beziehung. In diesem Falle wirkt die Durchschneidung nur dadurch, dass sie Blutüberfüllung hervorbringt, und die Folge dieser Blutüberfüllung ist, dass die normale Blutwärme an dem nach der Durchschneidung reicher mit Blut versehenen Theile vollständiger erreicht und nachgewiesen werden kann.

3) Endlich knüpfte sich die Frage an: Sind es wirklich die eigenen Fasern des Sympathicus oder nur solche ihm vom Rückenmark beigemischte, von welchen der Einfluss auf das Phänomen abhängt? Ist also der Sympathicus der specifisch vasomotorische Nerv (wie Bernard annimmt), oder sind auch die Bewegungen der Gefässe von dem cerebrospinalen Centrum abhängig?

Die grosse Mehrzahl der Beobachter hat sich in allen diesen Fragen gegen Bernard entschieden.

Zuerst ist Brown-Séquard gegen Bernard's Folgerungen aufgetreten. Er hatte schon vor dessen Veröffentlichung in den Comptes rendus die experimentelle Erfahrung mitgetheilt (1852 im Med. Examiner of Philadelphia p. 486), dass die Galvanisation eines durchschnittenen Halstheils des Sympathicus Contraction der Gefässe der entsprechenden Kopfhälfte, in Folge davon Anämie und Verminderung der Temperatur und Sensibilität bedinge. Sodann aber hat er (1853 in Experimental researches p. 9) sich dahin ausgesprochen, dass die Folgen der Durchschneidung des Halstheils des Sympathicus allein auf eine paralytische Erweiterung der Kopfblutgefässe und die erhöhte Wärme auf die stärkere Steigerung durch das reichlicher eingeströmte Blut zurückzuführen seien, und gezeigt, wie das Aufhän-

gen der Thiere an den Hinterbeinen genau dieselben Folgen habe, welche man bei Sympathicusdurchschneidung bemerke. Er schliesst den Abschnitt: on the increase of animal heat after injuries of the nervous system mit folgenden Conclusionen (p. 77):

Eine Verletzung des Nervensystems kann in den dadurch paralysirten Theilen Vermehrung oder Verminderung der Temperatur bewirken;

der Sympathicus und das Cerebrospinalnervensystem scheinen hinsichtlich dieser Wirkung sich nicht von einander zu unterscheiden;

der Grad der Temperatur paralysirter Theile hängt von der Quantität des Bluts ab, das sie erhalten, und diese Quantität variirt nach dem Zustand der Arterien und Capillarien des Theils;

es ist factisch, aber bis jetzt unerklärt, dass die Arterien und Capillarien in paralysirten Theilen bald erweitert, bald normal, bald contrahirt sein können.

Budge (1853 Comptes rendus XXXVI. 377 und Med. Ztg. von dem Verein für Heilk. in Preussen XXII. 149) hat gezeigt, dass es nicht die Durchschneidung des Sympathicus allein ist, von welchem die Temperaturerhöhung abhängt, sondern dass eine Exstirpation desjenigen Rückenmarkstheils, welcher zwischen dem siebenten Halswirbel und dem dritten Brustwirbel liegt, also den achten Hals- und den ersten und zweiten Brustnerven einschliesst, dieselbe Wirkung auf die Temperatur des Kopfes hat.

Auch Waller (Comptes rendus XXXVI. 378) bezieht die Wärmeerhöhung nur auf die in Folge der Durchschneidung eingetretene Lähmung der Ringfasern der kleinen Arterien und die dadurch bedingte Blutüberfüllung.

de Ruyter (de actione Atropae belladonnae Diss. 1853) bemerkt ebenfalls, dass er keinen Temperaturunterschied bemerkt habe, der nicht durch vermehrte Blutzufuhr erklärbar wäre und Donders (Aanteekingen van het Utr. Gen. 1853) bemerkt, dass bei den Experimenten die Temperatur an den Ohren die im After nur selten übertreffe, und um so höher steige, je stärker der Blutandrang zu den Ohren sei, mit der Congestion aber abnehme, dass ferner nach der Unterbindung der Carotis die Temperatur des Ohrs an der Durchschneidungsseite nicht höher als an der andern Seite, und dass nach starker Reibung der Ohren die Temperatur an beiden Ohren gleich sei.

Schiff hat in eingehendster Weise die Frage erörtert und viele neue Versuche vorgenommen (1855 Untersuchungen zur Physiologie des Nervensystems I. 124). Er hat beobachtet, dass der Unterschied

der Temperatur beider Kopfhälften (Ohren) ein viel bedeutenderer sei, bis auf 12 °, ja 16 ° steigen könne, dass die Differenz der Wärme in gleichem Verhältniss mit der Differenz in der Blutfülle stehe und dass, wenn (wie ausnahmsweise geschieht) die Durchschneidung des Halssympathicus nicht auf die Gefässe des Ohrs wirke, auch keine Erhöhung der Wärme in demselben eintrete. Er versucht zu beweisen, dass die vermehrte Gefässfülle von der Lähmung der Blutgefässe abhänge und dass die grössere Menge des circulirenden Blutes die locale Erhöhung der Temperatur bedinge. Er führt weiter aus, dass der Sympathicus nicht der einzige und ausschliessliche Gefässnerv des Kopfes sei, sondern dass diesem auch auf dem Wege des Auricularis cervicalis, des Facialis und des Trigeminus solche zukommen, und dass auch der Theil der Gefässnerven des Kopfes, der wirklich im Sympathicus enthalten ist, blos aus den diesen durchsetzenden Rückenmarksnerven bestehe, dass überhaupt die Gefässnerven durch das Rückenmark verlaufen und dass im verlängerten Marke eine Stelle als Centralpunkt der Gefässnerven anzusehen sei, weil sich dort die des Rumpfes und des Kopfes begegnen. Er vermuthet, dass bei vollständiger spinaler Lähmung eines Theils dessen Temperatur relativ erhöht sein müsse, während sie bei unvollständiger, nur die Bewegung hemmender Lähmung vermindert sein werde (p. 226), ein Satz, der sich in der That durch die pathologischen Thatsachen seither wenigstens theilweise bestätigt hat.

Eine weitere, für die Pathologie des Fiebers höchst bedeutungsvolle Annahme Schiff's, die er durch Experimente erhärtet zu haben glaubt, ist es, dass die Gefässnerven des Gesichts und des vordern Theils der Extremitäten einerseits und die des Rumpfes, der Oberarme und Oberschenkel andererseits zwei geschiedene Gruppen bilden, die selbst in ihrem Verlauf durch das Rückenmark sich ganz verschieden verhalten, so dass die letztere Gefässnervengruppe mit den entsprechenden Nerven der andern Körperhälfte eine seitliche Kreuzung eingeht, welche der erstern Gruppe fehlt, und dass also, wenn man z. B. die linke Hälfte des Rückenmarks in der Nähe der Oblongata quer durchschneide, die Gefässnerven der Gesichtshaut, der Hände, Füsse, des vordern Theils der Vorderarme und Unterschenkel links, die des Rumpfes, der Oberarme und Oberschenkel dagegen rechts gelähmt werden.

Von hohem Interesse sind weitere Experimente von Schiff, welche er später (1859 in der allgem. Wiener med. Ztg. p. 318) mitgetheilt hat. Er erregte bei Thieren, denen er den linken Halssympathicus durchschnitten oder die Nerven einer Extremität rese-

cirt hatte, mittelst Einspritzung von Eiter in die Pleura oder ins Gefässsystem Fieber. Sobald der Fieberanfall begann, erwärmten sich die nicht von der Nervendurchschneidung beeinflussten Theile sehr bedeutend, während in den vasomotorisch gelähmten Organen, die vorher wärmer waren, die Temperatur entweder gar nicht oder nur langsam stieg, und als die Fieberhitze endlich vollständig ausgebildet erschien, war das vorher wärmere Organ, dessen Nerv durchschnitten war, kälter, als der entsprechende Theil der andern unverletzten Seite. Er schliesst daraus, dass die durch Nervendurchschneidung hervorgebrachte (paralytische) Blutüberfüllung und die beim Fieber (und der Congestion) hervorgerufene nicht auf demselben Vorgang beruhen, dass die letztere vielmehr activer Natur sei und dass es daher (wie übrigens auch Cl. Bernard selbst für die Submaxillardrüse angenommen hat: 1858 Comptes rendus) in den Gefässnerven auch solche Elemente geben müsse, welche durch ihre Erregung eine Erweiterung bedingen, die aber nach der Durchschneidung des Nerven nicht mehr zur Wirkung kommen können.

Von grossem Gewicht für die Zurückführung des Wärmephänomens auf die Blutfülle war ferner die Arbeit von Kussmaul und Tenner (in Moleschott's Untersuchungen zur Naturlehre des Menschen und der Thiere 1856, I. 90—132). Dieselben gelangten dazu, die erhöhte Wärme des Ohrs derjenigen Seite, auf welcher der Sympathicus durchschnitten worden war, stets unter die des andern Ohrs und selbst unter die Wärme vor der Durchschneidung zu erniedrigen, sobald sie ausser der Unterbindung oder Compression der gleichseitigen Carotis zuvörderst auch die beiden Subclaviae an ihrem Ursprung unterbunden und dadurch die Herstellung eines Collateralkreislaufs verhindert hatten. Andererseits brachten sie eine erhöhte Erwärmung hervor, wenn sie nur die Subclaviae unterbanden und dadurch den Seitendruck des Blutes in der Carotis steigerten. Die Wirkungen der einseitigen Carotiscompression nach vorangegangener Unterbindung der Subclaviae traten in der gleichen Weise ein, mochte der Sympathicus zuvor durchschnitten sein oder nicht; und die Durchschneidung des Sympathicus erzeugte keine höhere Wärmezunahme, als der vermehrte Blutandrang für sich.

Obwohl durch diese schönen Experimente die Frage vollends erledigt scheinen könnte, so bleibt es doch misslich, die unzweideutigen Versicherungen eines so scharfen und umsichtigen Beobachters, wie Cl. Bernard ist, ganz bei Seite zu setzen. Wenn er sagt (Comptes rendus XXXIV. p. 473): Si l'on compare la chaleur (des Ohrs nach der Durchschneidung des entsprechenden Sympathicus)

à la chaleur du rectum, on voit qu'elle est à peu près la même; toutefois j'ai constaté assez souvent que la section du filet chez le lapin élevait dans l'oreille correspondante la chaleur jusqu'à 40 dégrés, tandisque la température normale dans le rectum ne dépasse pas généralement 38 à 39 dégrés, so liesse sich vermuthen, dass durch das operative Verfahren bei empfindlichen Thieren die allgemeine Blutwärme rasch gestiegen und somit noch kein örtliches Ueberragen der Wärme über die allgemeine Körpertemperatur dadurch bewiesen sei.

Auch ist nicht zu verschweigen, dass Bernard in einem Artikel über das Fieber (der in der allgemeinen Wiener med. Zeitung 1859 No. 23 und 24 mitgetheilt ist, dessen französisches Original ich aber nicht aufzufinden vermochte) im Widerspruch mit Obigem ausdrücklich sagt: „Jedenfalls muss aber bemerkt werden, dass die Temperatur (in den durch Sympathicusdurchschneidung erwärmten Theilen) nie die Eigenwärme des Thieres, d. h. die Temperatur seines Herzblutes übersteigt".

B. fährt fort: Toute la partie qui s'échauffait après la section du nerf, devint le siège d'une circulation sanguine plus active, mais le jour suivant cette turgence vasculaire a considérablement diminué ou même disparu, bien que la chaleur de la face continue à être aussi développée que la veille. En observant pendant long temps les animaux qui présentent ce phénomène, je n'ai jamais vu survenir dans les parties chaudes aucun oedème ni aucun phénomène morbide qu'on puisse rattacher à ce qu'on appelle l'inflammation. Je plaçai un animal auquel j'avais pratiqué la section du nerf, dans une étuve dont la température était au dessus de celle de son corps. Le côté de la tête qui était déjà chaud, ne le devint pas sensiblement davantage tandis que la moitié opposée de la face s'échauffait, et bientôt il ne fut plus possible de distinguer le côté de la tête où le nerf sympathique avait été coupé, parceque toutes les parties du corps, en acquérant le summum de leur caloricité, s'étaient mises en harmonie de température. Quand on refroidit l'animal en le plaçant dans un milieu ambiant dont la température est beaucoup au dessous de celle de son corps, on voit que la partie de la tête correspondante au nerf coupé résiste beaucoup plus au froid que celle du côté opposé, que le côté normal de la tête se refroidit et perd son calorique beaucoup plus vite que celui du côté opposé. A mesure que l'animal approche de l'agonie, la température baisse progressivement dans toutes les parties extérieures de son corps; mais on constate toujours que le côté de la tête où le sympathique a été coupé offre une température

relativement plus élevée, et quand la mort arrive, c'est ce côté qui conserve le dernier le caractère de la vie. Diese Angaben sind so bestimmt und so genau, dass man kaum daran zu zweifeln vermag, dass Bernard Verhältnisse beobachtet habe, welche schwerlich auf einen blos congestiven Zustand zurückgeführt werden können, und welche ebensowenig als Folge einfacher Gefässparalyse erscheinen, wenn sie auch darum noch keineswegs nach Bernard's Theorie von dem Sympathicus als Calorificationsnerven zu deuten sind. —

Brown-Séquard (Exp. res. applied to physiology and path. p. 73) fand weiter, dass die Durchschneidung einer lateralen Hälfte des Rückenmarks in der Dorsalgegend von einer Temperatursteigerung an der hinteren Extremität der correspondirenden Seite und einer Temperaturerniedrigung an der Extremität der entgegengesetzten Seite gefolgt sei. Schiff (Untersuchungen p. 196) bestätigte diess, bezieht aber die Temperatur der entgegengesetzten Extremität auf eine zufällige Reizung der einen Rückenmarkshälfte beim Durchschneiden der andern Hälfte.

Tscheschichin, welcher jedesmal nach Durchschneidungen des Rückenmarks an den verschiedensten Stellen ausser der Unterbrechung der willkürlichen Bewegungen eine Aufhebung der activen Thätigkeit der Gefässe und ein Sinken der allgemeinen Temperatur beobachtet hatte (1866 Reichert's Archiv p. 152), sucht die Ursache dieser Wärmeabnahme in der paralytischen Erweiterung der Blutgefässe, der Ueberfüllung (namentlich der Venen) mit Blut, der Verzögerung des Blutumlaufes und daher in der Steigerung der Wärmeausstrahlung. Er fand, dass man nach durchschnittenem Rückenmark das beschleunigte Sinken der innern Temperatur verzögern oder ihm vorbeugen kann, wenn man den Körper in schlechte Wärmeleiter einhüllt und somit den Wärmeverlust durch die äussere Körperoberfläche verringert. Wenn T. dagegen bei einem Kaninchen das verlängerte Mark an der Grenze seines Uebergangs zum Pons durchschnitt, so fing gleich nach der Operation die allgemeine Temperatur zu steigen an, das Athmen und der Herzschlag beschleunigten sich. Nach $^1/_2$ Stunde war die Temperatur von 39,4 ° auf 40,1 °, nach einer Stunde auf 41,2 ° gestiegen, die Athemfrequenz von 78 auf 90, der Puls war unzählbar geworden. Zugleich hatten nach der Operation die Reflexerscheinungen sich zu verstärken begonnen und erreichten einen so hohen Grad, dass die geringste Berührung des Thieres Zittern am ganzen Körper hervorrief. Nach $1\,^1/_2$ Stunden erreichte die Temperatur 42,1°, nach 2 Stunden 42,6 °; kurzer Athem und Convulsionen stellten sich ein, unter welchen nach einer halben Stunde

das Thier starb. Tscheschichin bringt diese Thatsachen mit der Annahme von Moderationscentren in Zusammenhang, welche für die Thätigkeit des Rückenmarks im Gehirn sich vorfinden und welche durch ihre fortwährende Thätigkeit die Intensität der Thätigkeit des Rückenmarks verringern, mit deren Zerstörung oder Abtrennung die Thätigkeit der Rückenmarkscentren krankhaft gesteigert werde und eine Zeitlang in übermässiger Functionirung (Steigerung der Reflexe, Schnellerwerden des Athmens, Beschleunigung des Herzschlags, Steigen der thierischen Wärme) sich manifestire.

Als eine allen diesen Untersuchungen fernliegende, überdem so zu sagen negative experimentelle Erfahrung ist hier noch anzuknüpfen, dass Breuer und Chrobak (1867 Wiener medic. Jahrbücher XIV. p. 3) die Frage, ob die Anregung zu fieberhafter Temperatursteigerung durch die Nerven eines entzündeten Theils vermittelt werden könne, nach Versuchen an Thieren, denen sie an einem Körpertheile alle Nerven möglichst resecirten und nach Verheilung der dadurch gesetzten Verletzungen locale Entzündungen an dem Theile verursachten, entschieden verneint haben und sich zu dem Schluss berechtigt glauben, dass das Fieber bei traumatischen Entzündungen von der nervösen Verbindung des entzündeten Theils mit den Nervencentren unabhängig sei.

Die klinische Beobachtung kann nur wenig gesicherte Analogien zu den experimentellen Befunden über die Beziehung des Nervensystems zur Körperwärme bieten.

Am ehesten können als analoge spontane Verhältnisse angesehen werden:

- die localen Temperaturveränderungen bei Neuralgien während des Schmerzanfalls;
- die Wärmebeobachtungen an gelähmten Gliedern;
- einzelne Beobachtungen über Wärmeveränderung, welche man bei jenen Krankheitsformen gemacht hat, die als vasomotorische Neurosen gedeutet wurden;
- die temperatursteigernde Wirkung von Kopfanstrengungen bei Kranken und von Delirien und die Ermässigung der fieberhaften Eigenwärme, die nach einem ruhigen Schlafe beobachtet wird;
- die enormen Temperatursteigerungen bei rapid verlaufenden Entzündungen des Gehirns;
- die noch enormeren Erhöhungen der Temperatur bei Verletzung des obersten Marks und am Schlusse des Tetanus;

die ebenfalls höchst beträchtlichen Temperaturhöhen am Schlusse tödtlicher Neurosen, auf welche ich in einer Abhandlung (1864 im Archiv der Heilkunde V. 205) aufmerksam gemacht habe und welche auch Erb (1865 Deutsches Archiv für klinische Medicin I. 175) bestätigt hat.

Es ist gewiss zuzugeben, dass in einem Theile der Fälle, in welchen bei Störungen des Nervensystems Temperaturabweichungen (namentlich geringfügige) beobachtet worden sind, diese, sofern sie überhaupt mit der Nervenstörung zusammenhängen, auf Rechnung der veränderten Circulation gesetzt werden können. Aber aus einer anderen Reihe von Beobachtungen, namentlich jenen mit enormer Steigerung der Eigenwärme dürfte unabweislich hervorgehen, dass mit einer tiefen Störung der Nervenapparate die excessivsten Abweichungen der Temperatur zusammenfallen und es dürfte nicht zu gewagt sein, anzunehmen, dass die Integrität gewisser Theile des Nervenapparats nothwendiger für die Regulirung der Wärme ist, als die irgend eines andern Theiles des Körpers.

19. Muskelanstrengungen haben schon bei sonst wenig auffälligem Kranksein häufig eine stark erhöhende Einwirkung auf die Temperatur. Man hat deshalb alles Recht, über den gesunden Zustand eines im Uebrigen sich wohl und munter befindenden Menschen besorgt zu sein, wenn derselbe nach einer mässigen Muskelanstrengung eine die Gesundheitsbreite überschreitende Temperatur zeigt. Bei Reconvalescenten steigt die Temperatur sehr gewöhnlich um einen oder mehrere Grade, wenn zum ersten Mal das Bett verlassen wird, auch wenn diess in keiner Weise zu früh geschieht. Bei jedem den Verhältnissen nicht angemessenen Aufenthalt des Reconvalescenten ausserhalb des Bettes bemerkt man die Temperatur wieder ansteigen, und sie kann daher ein Kriterium sein, wie viel sich derselbe erlauben darf.

Im Anschluss an meine Mittheilungen über die enorme Steigerung der Eigenwärme am tödtlichen Schlusse des Tetanus stellten Leyden (1863 Beiträge zur Pathologie des Tetanus in Virchow's Archiv XXVI. 538) und Billroth und Fick (1863 Versuche über die Temperaturen bei Tetanus in Zeitschrift für rationelle Medicin C. VIII. 427) Experimente an Thieren an, welche sie künstlich tetanisirten und fanden bei denselben eine Zunahme der Temperatur um 5 — 6°.

Der Transport eines Kranken und die Summe der Einflüsse, welche in solchem enthalten sind, hat fast immer einen störenden Einfluss auf

die Temperatur, und zwar wird ungefähr eben so häufig die Temperaturhöhe gesteigert, wie eine zuvor hohe Temperatur etwas erniedrigt. Es geht daraus die Regel hervor, dass eine Temperaturbeobachtung, welche kurz nach dem Transport eines Kranken gemacht wird, nichts Entscheidendes hat.

20. Es ist selbstredend, dass mit dieser Aufzählung der temperaturbeeinflussenden Einwirkungen die Aetiologie der Wärmeabweichungen nicht erschöpft ist.

Nicht nur musste davon abgesehen werden, das experimentelle und klinische Erfahrungsmaterial in seinem ganzen Detail und in seinen unendlichen Nüancirungen vorzuführen, sondern es sind ohne Zweifel auch zahlreiche Ursachen der Wärmealterationen gar nicht bekannt, theilweise nur geahnt.

Diess gilt vornehmlich von den Ursachen der Wärmeveränderung bei den sogenannten spontanen Erkrankungen, wie auch bei manchen Infectionskrankheiten. Es ist sehr wahrscheinlich, aber der höchst complexen Verhältnisse wegen nicht zu verfolgen, dass mehr oder weniger verbreitete Gewebsveränderungen, dass namentlich die erst neuerdings der bewaffneten Untersuchung zugänglich gewordenen ausgedehnten parenchymatösen Destructionen, welche sich bei den verschiedensten schweren Krankheiten finden, ihren sehr wesentlichen Antheil an der Wärmesteigerung haben.

Es ist ferner sehr wahrscheinlich, dass im Blute selbst Umsetzungen, gährungsartige Vorgänge stattfinden können, welche gleichfalls die Wärmeproduction in mächtiger Weise vermehren können, wie andererseits Verhältnisse im Blute dazu beitragen mögen, die chemischen Processe, von welchen die Wärmeproduction abhängt, zu beschränken und zu verzögern oder andererseits die Verluste von Wärme zu steigern.

Allein über eine solche allgemeine Fassung der Möglichkeit und Wahrscheinlichkeit eines Einflusses von krankhaften Vorgängen in Geweben und Blut auf die Temperaturverhältnisse ist vorläufig nicht hinaus zu kommen. Es sind die speciellen chemischen Processe nicht namhaft zu machen, welche auf die Wärmebildung influiren, es ist nicht zu sagen, wesshalb bei einer Krankheitsform die Temperatur sich in bestimmter Weise und anders, als bei einer andern gestaltet. Man fragt vergeblich nach Gründen, wesshalb bei manchen schweren Störungen im Organismus, bei sehr reichlicher Gewebsveränderung die Eigenwärme in der Regel sich normal verhält. Zuweilen scheint eine Nichtbeeinflussung der Temperatur abzuhängen

von der Langsamkeit, mit welcher sich Störungen entwickeln, und in derartigen Fällen ist der Eintritt von Temperaturabweichungen entweder das Zeichen hinzugetretener Complicationen, oder weist er auf eine rapider gewordene Entwickelung der wesentlichen Störungen hin. Andererseits können aber auch bei Affectionen von beträchtlicher Chronicität Monate und Jahre lang fortwährende Temperaturabweichungen stattfinden, selbst solche von sehr beträchtlichem Umfange (Formen des chronischen Fiebers).

21. Aber ausser den äusseren Einwirkungen und ausser den Vorgängen im Organismus selbst sind es auch noch die individuellen Verhältnisse und Anlagen, welche ihren Antheil an den Abweichungen der Temperatur und namentlich an der Leichtigkeit, mit der sie eintreten, und an der Ausdehnung, die sie erreichen, haben.

Mag eine bestehende Krankheit an sich schon Temperaturabweichungen bedingen oder nicht, so ist fast bei jedem Kranken eine grössere Empfindlichkeit für zufällige Einflüsse zu bemerken.

Die Temperatur, auch wenn sie durch die Krankheit an sich nicht verändert ist, wird bei Krankheiten durch die verschiedensten Einwirkungen leicht aus ihrem Gleichgewicht gebracht und kann Steigerungen und Abnahmen von zuweilen sehr beträchtlichem Umfange zeigen, und zwar bald nur partielle, bald solche, welche über den ganzen Körper verbreitet sind.

Eine ganz ähnliche Empfindlichkeit und Beweglichkeit der Eigenwärme auf accessorische Einflüsse zeigt sich auch in solchen Krankheitsfällen, in welchen bereits Abweichungen der Temperatur bestehen; doch ist bei diesen ein grosser Unterschied in dem Grade der Empfindlichkeit der Eigenwärme für zufällige Einwirkungen. Je entschiedener typisch, regelmässiger und uncomplicirter ein Krankheitsverlauf ist, um so geringer ist der Einfluss, den zufällige Einwirkungen auf ihn ausüben. Bei nicht typischen Krankheitsformen dagegen, bei leichten Erkrankungen und bei solchen, in welchen durch andere Umstände bereits Abweichungen herbeigeführt sind, kommen accidentelle Einflüsse am stärksten zur Wirkung. Auch je nach der Art und Periode des Krankheitsverlaufs verhält sich die Stabilität der Temperatur oder ihre Abhängigkeit von accidentellen Einflüssen verschieden: beim sehr entschiedenen Anfang einer acuten typischen Krankheit sind äussere Einflüsse von der geringsten Wirkung; je weniger entschieden der Anfang, um so grösser kann die Wirkung sein. In der Zeit der Stei-

gerung der Krankheit bis zu dem Punkte, wo sie auf ihrer Acme angekommen ist, sind vorzugsweise die milderen Fälle empfindlich für accidentelle Einflüsse. Auch im weiteren Verlauf der Krankheit zeigt sich eine Verschiedenheit hinsichtlich der Beweglichkeit der Temperatur auf zufällige Einwirkung. Je mehr die Krankheit an sich schon Schwankungen zeigt, je mehr sie in der Abheilung zögert, um so grösser kann dieser Einfluss werden, während bei einer rapiden Abheilung selbst starke äussere Einwirkungen oft ganz unmächtig sind, die Temperatur zu alteriren. In der Reconvalescenz tritt wiederum die äussere Beeinflussung in sehr hohem Maasse ein, vornehmlich aber dann, wenn die Reconvalescenz keine ganz vollkommene ist, wenn die Heerde der Erkrankung nicht völlig ausgeheilt sind.

Von Wichtigkeit ist auch die Richtung, in welcher ein accidenteller Einfluss wirkt. Geschieht diess in derjenigen Richtung, in welcher der natürliche Zug der Krankheit zu der betreffenden Zeit geht, so ist der Effect um so sicherer; wirkt er in entgegengesetzter Richtung, so ist der Effect unsicherer. Selbst schon die Tagesfluctuation hat in dieser Beziehung einen Einfluss. Temperatursteigernde Verhältnisse wirken Mittags und Nachmittags am sichersten, temperaturdeprimirende Nachts und Morgens früh.

22. Auch abgesehen von bestehenden besondern Krankheitsverhältnissen ist die Empfindlichkeit für zufällige Beeinflussungen der Eigenwärme eine ungemein verschiedene.

Bei Kindern zeigt in Krankheiten die Temperatur eine grosse Beweglichkeit. Geringfügige Affectionen bringen nicht nur stärkere Erhebungen hervor und die Tagesfluctuationen sind beträchtlicher, als bei älteren Subjecten, sondern auch alle weitern Einflüsse sind effectvoller.

Beim weiblichen Geschlecht wird auch im erwachsenen Alter ein ähnliches Verhalten wie bei den Kindern bemerkt. Die grosse Beweglichkeit der Temperatur erhält sich bei Frauen im Allgemeinen viel vollständiger; scheinbar ganz unmotivirte Erhebungen, starke sprungweise Steigerungen kommen bei ihnen vor, und äussere Zufälligkeiten üben eine ganz ungemeine Influenz. Diess besonders bei solchen Individuen, welche die nervöse Constitution zeigen, hysterisch sind und dergl. mehr. Auch unter den Männern giebt es immer einzelne Individuen, deren Temperatur für äussere Einflüsse empfindlicher ist, als bei Andern; im Allgemeinen sind es wiederum nervöse Constitutionen, welche dieses Verhalten zeigen.

Menschen von vorgerücktem Alter verhalten sich verschieden von jüngeren Erwachsenen. Ein träger Temperaturgang kommt bei ihnen wenigstens häufiger vor, als eine grössere Influenzirbarkeit. Ausserdem ist bei Greisen gewöhnlich in Krankheiten die Temperatur um $^1/_2$ Grad und mehr niedriger, als unter den gleichen Verhältnissen bei jüngeren Individuen.

Die individuelle Empfindlichkeit ist ferner zuweilen für bestimmte Eindrücke stark, während sie für andere gering sein kann Es mag diess von vielen persönlichen Idiosynkrasien abhängen; und es kommt offenbar einerseits vor, dass durch Wiederholung gewisser Einwirkungen die Empfindlichkeit der Temperatur sich steigert, wie andererseits, dass durch Wiederholung die Empfindlichkeit abgeschwächt und abgestumpft wird.

VI.

Die topischen Abweichungen der Temperatur und die Abweichungen der Gesammttemperatur in Krankheiten.

1. Die Abweichungen von der normalen Temperatur, welche man bei kranken Menschen findet, sind theils örtliche, auf einzelne Stellen des Körpers beschränkte, theils allgemeine, mehr oder weniger über den ganzen Körper verbreitete.

Dieser Gegensatz ist kein vollkommen strenger. Es dürfte höchst selten sein, vielleicht niemals vorkommen, dass bei einer örtlichen entschiedenen Temperaturabweichung der Gesammtkörper vollkommen normale Verhältnisse darböte, nicht allein hinsichtlich der Höhe seiner Eigenwärme, sondern auch hinsichtlich ihrer Festigkeit und Unveränderlichkeit, ihres Widerstandes gegen ablenkende Influenzen.

Andererseits ist bei einer Störung der Gesammttemperatur die Abweichung von der Norm niemals ganz gleichmässig über alle Theile des Körpers verbreitet; namentlich ist gewöhnlich im Anfang der sich einstellenden Störung der Gesammtwärme und in den Zeiten ihrer weiteren Aenderungen ein nicht geringer Contrast in den Wärmeverhältnissen verschiedener einzelner Theile des Körpers zu bemerken.

Aber der Gegensatz zwischen topischen und allgemeinen Abweichungen der Temperatur ist in sofern festzuhalten, als in den einen Fällen jene, in den andern diese die wesentlichen sind.

2. Wenn schon im gesunden Zustande die einzelnen Stellen des Körpers eine mehr oder weniger verschiedene Eigenwärme zeigen,

so kann in Krankheiten die Differenz noch viel beträchtlicher werden.

Die Temperatur kann stellenweise im Gegensatz zu andern Stellen des Körpers oder selbst im Gegensatz zur Gesammtwärme erhöht, oder aber sie kann stellenweise niedriger sein als der übrige Körper.

Ist es auch durch einzelne Beobachtungen unzweifelhaft gemacht, dass wirkliche Erhöhungen topisch afficirter Stellen über die Bluttemperatur, wenn auch in sehr geringem Maasse, vorkommen, so ist es in andern Fällen sicher und in sehr vielen wenigstens möglich, dass die locale Temperatursteigerung nur eine scheinbare ist, dass in der höhertemperirten Stelle nur vollständiger als an den übrigen zugänglichen Theilen des Körpers die Bluttemperatur angezeigt wird. Es ist dabei nicht zu übersehen, dass wir die Letztere nicht genau kennen, dass sie möglicherweise höher ist, als die Messungen auch der geschütztesten Stellen ergeben und wenn sich Brown-Séquard's obenerwähnte Vermuthung über die wahre Höhe der menschlichen Eingeweide bestätigte, so dürfte dieselbe selten oder niemals von einer nur localen Steigerung überschritten worden sein. Die örtliche Erhöhung, sofern sie nur der vollständigere Ausdruck der Bluttemperatur ist, kann abhängen entweder von einem reichlicheren Blutzutritte zu der Stelle oder von einer unvollkommeneren Abkühlung an derselben oder von Beidem.

3. Man hat eine topisch erhöhte Temperatur bei folgenden Zuständen gefunden:

a) Bei Entzündungen.

Theoretische Voraussetzungen, aber auch das subjective Gefühl des Kranken, ja selbst die objective Schätzung der Wärme durch die aufgelegte Hand des Beobachters gaben zu der Vermuthung Veranlassung, dass an entzündeten Theilen ein beträchtlicher Temperaturexcess stattfinde. Directe Messungen haben jedoch gezeigt, dass dem theils nicht so sei, theils dass die locale Temperatursteigerung an entzündeten Stellen nur zuweilen und auch dann in sehr mässigem Grade vorkomme.

Die erste Beobachtung einer durch Entzündung bewirkten localen Temperatursteigerung stammt, wie schon oben bemerkt, von John Hunter. Nach der Operation einer Hydrocele fand er die Temperatur der tunica vaginalis 92° F. (= 33,33° C.). Die Höhle wurde mit Leinwand, die mit Salbe bestrichen war, ausgefüllt.

Am folgenden Tage zeigte die Temperatur $98^3/_4$ ⁰ (= 37 ⁰ C.), also zwar eine sehr bedeutende Steigerung, aber doch immer noch nicht eine die Blutwärme überragende. John Hunter will Aehnliches mehrmals beobachtet haben, doch bemerkte er bei Versuchen, welche er an Thieren machte, nach künstlich hervorgerufenen Entzündungen keine Veränderungen der örtlichen Temperatur.

Mehrere Beispiele von local erhöhter Temperatur werden von Breschet und Becquerel (1835 l. c.) mitgetheilt. Sie wurden mittelst eines thermo-elektrischen Apparates gefunden. Bei einem scrophulösen Mädchen, welches eine Mundtemperatur von 37,5 ⁰ zeigte, wurde in einer entzündeten Drüsengeschwulst im Nacken eine Wärme von 40 ⁰ bemerkt. In andern Fällen war ebenfalls eine Differenz zwischen den entzündeten Stellen und der Gesammttemperatur, doch war sie stets weit unbeträchtlicher. Indessen hat man gegen die Zuverlässigkeit dieser Experimente manche Zweifel gehegt.

Einige weitere Erfahrungen hat Gierse beigebracht, welcher Erhebungen von $^1/_2$ bis 1 ⁰, selbst darüber an den entzündeten Stellen bemerkte. Bärensprung erhielt an einem künstlichen Erythem keine Temperatursteigerung; dagegen fand er bei einer Phlebitis cruralis an dem kranken Unterschenkel 1 ⁰ R. mehr, als am gesunden.

Sehr wichtige Beobachtungen hat John Simon (Holmes system of surgery, 1860, 1. Artikel: Inflammation, p. 43) mitgetheilt. Sie sind mittelst eines thermo-elektrischen Apparates gemacht. Er fand,

dass das Arterienblut, welches zu einem entzündeten Gliede geht, weniger warm ist, als der Entzündungsheerd selbst,

dass das venöse Blut, welches von einem entzündeten Gliede kommt, zwar weniger warm ist, als der Entzündungsheerd, aber wärmer, als das Arterienblut, welches zu dem Gliede geht, und

dass das venöse Blut, welches von einem entzündeten Gliede kommt, wärmer ist, als das Venenblut auf der correspondirenden andern, gesunden Seite des Körpers.

Billroth und Hufschmidt haben nur negative Resultate erhalten (1864, Archiv für klinische Chirurgie 6, 373). Die Addirungen im Original sind incorrect. Aus den einzelnen Beobachtungen geht hervor, dass bei 37 Vergleichsmessungen der Wärme in einer Wunde und im Rectum 28 mal die Temperatur der Wunde niedriger war, als die des Rectum, 8 mal waren beide Temperaturen gleich, 1 mal nur war die Temperatur in der Wunde um

0,3 ° höher, als im Rectum (nachdem die Wunde durch Terpentin gereizt worden war).

Bei 9 Vergleichsmessungen zwischen der Temperatur einer entzündeten Vagina und der des Rectum war 5 mal die Temperatur der Vagina niedriger, als die des Rectum, 3 mal waren beide Temperaturen gleich, 1 mal war die Temperatur der Vagina um 0,2 ° höher, als die des Rectum.

Billroth macht auch darauf aufmerksam, dass hyperämische Theile schon deshalb wärmer erscheinen können, weil die Füllung der Gefässe eine dichtere ist, als an gesunden Stellen, dass es demnach keiner grössern Wärmeproduction in dem entzündeten Theile bedürfe.

Bei 4 Messungen an einem Menschen, welcher an einer sehr ausgedehnten eiterigen Unterhautzellgewebsentzündung litt, war die Temperatur der Wunde niedriger, als die der Achselhöhle und des Rectum.

O. Weber hat 1864 eine Anzahl Beobachtungen veröffentlicht (deutsche Klinik, Nr. 43 und 44), welche gleichfalls nur ein zweifelhaftes Resultat geben. Unter 12 thermometrischen Messungen, welche an Wunden operirter Menschen angestellt wurden, fand sich 6 mal die Temperatur der Wunde höher, 3 mal niedriger und 3 mal gleich der Temperatur der Mundhöhle und der Achsel. Dabei war der Unterschied in den erstern Fällen nicht mehr als 0,6 ° zu Gunsten der Wunde. Auch war zu bemerken, dass die Temperatur des entzündeten Theiles am merklichsten höher erschien, wo die Wundfläche selbst schon geschützt im Innern lag, und dagegen viel weniger, wo die äussere Lage die Abkühlung und Verdunstung begünstigte. Auch bemerkte er, dass mit stärkerer und längerer Eiterung die Temperatur der Wunde abnahm.

In einer Reihe von 31 Versuchen an Hunden und Kaninchen ergab die thermometrische Messung 9 mal die Wärme der Wunden, resp. des entzündeten Theiles höher, 15 mal geringer und 6 mal gleich der des Afters. Das Maximum der Differenz zu Gunsten der Wunde betrug bei Kaninchen 1 °, bei Hunden 0,35 °.

Ausserdem hat O. Weber die Simon'schen Versuche wiederholt und bestätigt gefunden und schliesst sich den Resultaten Simon's an.

Mindestens kann man aus allen diesen Erfahrungen schliessen, dass die Wärme in entzündeten Stellen höchstens eine mässige Steigerung zeigt, und es bleibt immer noch fraglich, wie viel dabei der Blutüberfüllung und wie viel der wahren localen Wärmeproduction

zukomme. In einer grossen Anzahl von Fällen war eine Erhöhung in der Wunde überhaupt nicht zu bemerken, vielmehr sehr häufig eine niedrigere Temperatur, als in dem After.

b) Dass auch durch blosse Hyperämie eine erhöhte, wenigstens eine relativ und im Verhältniss zu andern Stellen der Körperoberfläche erhöhte Temperatur bedingt werden kann, geht aus den oben vielfach erwähnten Versuchen mit Durchschneidung des Sympathicus, mit Unterbindung der Subclavia, sowie mit Aufhängen der Thiere an den Hinterbeinen hervor. Beim Menschen ist jedoch eine örtliche Temperaturerhöhung durch blosse Hyperämie nicht mit Sicherheit beobachtet worden; namentlich konnte sie bei Application von Senfteigen nicht nachgewiesen werden.

c) Auch an exanthematisch entzündeten Körpertheilen erscheint zuweilen die Temperatur etwas höher, als an den von dem Exanthem freien Stellen, wie namentlich die Erfahrungen von Gierse und Bärensprung gezeigt haben.

d) Bei Neuralgien und localen Krämpfen erscheint die Temperatur zuweilen an der Haut des schmerzhaften oder krampfhaft befallenen Theiles etwas höher, was gewöhnlich mit stärkerer Röthung zusammenfällt und wahrscheinlich auf Rechnung des vermehrten Blutzutritts, vielleicht aber auch einer local verminderten Abkühlung, bei Krämpfen wohl auch einer verstärkten localen Wärmeproduction kommen kann.

e) In paralysirten Theilen hat Schmitz zwar eine geringe Verminderung der Temperatur beobachtet; auch Bärensprung fand unter 4 Fällen 3 mal die Temperatur der gelähmten Theile niedriger, aber in 1 Falle um ein Geringes höher, als in den gesunden Theilen.

Dagegen hat Folet (1867 Gaz. hebd. Nr. 12 und 14) eingehende Beobachtungen bei Hemiplegischen gemacht und ist auf folgende Resultate gekommen:

in der immensen Mehrzahl der Fälle ist eine Hemiplegie vom Anfang an mit einer Erhöhung der Temperatur der gelähmten Seite begleitet, sehr selten sind beide Seiten im Gleichgewicht der Wärme, und fast niemals bemerkt man eine Erniedrigung der kranken Seite;

die Erhebung kann zwischen 0,3 und 0,9 variiren, übersteigt aber gewöhnlich 1° nicht;

die Gegenwart oder die Abwesenheit von Contracturen hat auf die thermometrischen Resultate keinen Einfluss;

verschiedene Ursachen können vorübergehend den thermometrischen Unterschied aufheben;

die Ursache der Hemiplegie ist ohne Einfluss auf das Resultat;

die Heilung der Paralyse führt auch das thermometrische Gleichgewicht zurück: wenn die Paralyse fortbesteht, so ist die Temperaturerhöhung sehr verschieden und hört bei den Einen schon nach wenigen Monaten auf, während sie bei Andern jahrelang dauert;

eine deutliche paralytische Atrophie bedingt eine Erniedrigung der Temperatur;

wenn bei einer alten Hemiplegie, welche mit Temperaturerhöhung der kranken Seite besteht, später auch die andere Seite gelähmt wird, so stellt sich das thermometrische Gleichgewicht her, oder es tritt auf der zuletzt gelähmten Seite eine überwiegend hohe Temperatur ein;

die Gesammttemperatur der Hemiplegischen ist gewöhnlich nicht vermehrt und zeigt die Durchschnittswärme von 37°, mit Ausnahme der letzten Lebensstunden, in welchen sie häufig steigt.

4. Eine über eine ganze Körperhälfte ausgedehnte Erhöhung der Eigenwärme, ohne dass auf einer oder der andern Seite ein topischer Krankheitsprocess sich zeigte, habe ich bis jetzt nur einmal bei einer an hysterischen Erscheinungen leidenden spinalkranken Person beobachtet.

Dieses 18jährige Mädchen ist häufig von partiellen, namentlich rechtseitigen Hyperämien, Urticariaeruptionen, localen Schweissen neben verschiedenen wechselnden nervösen Erscheinungen in mehreren innern Organen befallen. Auch ausser der Zeit jener Hyperämien der Haut zeigt sie

auf der ganzen Körperoberfläche eine $^1/_5$ — $^1/_2$ Grad höhere Temperatur, als in der Vagina,

in der rechten Axilla (und auch in der rechten Schenkelbuge) fortwährend höhere Temperaturen als in der linken, und zwar so, dass die Differenz bald nur einige Zehntel, bald bis $1^1/_2$ Grad beträgt,

zeitweise unmotivirte kurzdauernde Temperatursteigerungen (bis 39,5), wobei die differenten Temperaturen beider Seiten sich bald nähern, bald weiter entfernen.

Dieses höchst merkwürdige, seit mehr als $^1/_2$ Jahr fortdauernde Verhalten, von welchem die beigefügte Curve (Fig. 1) ein kurzes Stück darstellt, dürfte kaum anders zu deuten sein, als durch eine Störung des vasomotorischen Nervensystems, die zwar beiderseitig vorhanden, aber auf der rechten Körperhälfte stärker ist als auf der linken.

Fig. 1.



5. Mehr oder weniger ausgezeichnete partielle Erniedrigungen der Eigenwärme kommen häufig genug vor, vor Allem an mortificirten Theilen, ferner an ödematösen, indurirten, häufig auch an ausser Activität gesetzten Körperstellen, sodann überall da, wo der Zufluss des Blutes zu einem Theile gering, oder die Abkühlung gesteigert ist.

Weiter zeigt die Körperoberfläche im Gegensatz zu den innern, oft gerade sehr stark überwarmen Theilen häufig in mehr oder weniger grosser Ausdehnung eine erniedrigte Temperatur, namentlich im Fieberfrost und in allen Collapszuständen. Es wäre jedoch falsch, in diesen Fällen die partielle Temperaturerniedrigung isolirt aufzufassen, vielmehr stellt sie nur einen Theil eines complicirten Verhaltens dar.

6. Es bedarf keines besondern Nachweises, dass die Aenderungen der Gesammttemperatur in Krankheiten die prak-

tisch und theoretisch wichtigsten Verhältnisse der pathologischen Thermometrie sind.

Die in einer nicht von localen Krankheitsprocessen befallenen Achselhöhle, Vagina oder Mastdarmhöhle gemessene Temperatur zeigt den Grad der Wärme des Blutes, somit der Gesammteigenwärme des Individuums, so genau an, als diess überhaupt beim lebenden Menschen möglich ist.

Diese Temperatur des Gesammtkörpers in ihren mannigfaltigen und in den kürzesten Zeiträumen stattfindenden Wechseln ist nicht der einzige, aber sie ist mindestens ein sehr empfindlicher Maassstab für den Stand des Allgemeinverhaltens in Krankheiten.

Es fragt sich zuerst, welcher Werth dem Allgemeinverhalten in Krankheiten zukomme, und sodann, auf welche Vorgänge die Eigenwärme Beziehung habe.

Das Gesammtverhalten in Krankheiten, abgesehen von der Entwickelung von Neubildungen, von Verlust oder schwerer Beeinträchtigung zum Leben nothwendiger und nicht ersetzbarer Theile, von Verschliessung von Canälen, deren Durchgängigkeit nicht lange entbehrt werden kann, und wenigen andern Verhältnissen von ganz überwiegend localem Einflusse — ist für das Schicksal des Kranken, für den Verlauf und die Dauer seiner Krankheit, für die Aussicht auf Genesung oder Untergang, somit für die ganze Beurtheilung des individuellen Falles vor allem Andern maassgebend. Ebenso sind die Angriffspunkte der Therapie (wiederum abgesehen von causalen, dringlichen symptomatischen oder besonders wichtigen topischen Indicationen) nicht die örtlichen Störungen, welche häufig der Erkrankung den Namen geben, sondern es ist das Verhalten des Gesammtorganismus, auf welches die therapeutischen Hülfen zu richten sind. (Vgl. meine Abhandlung: Ueber die Nothwendigkeit einer exacteren Beachtung der Gesammtconstitution bei Beurtheilung und Behandlung der Kranken, im Archiv der Heilkunde, 1860, Bd. 1, 97.)

Dürfte auch dieses Alles mehr oder weniger zugegeben werden, so bleibt doch die Schwierigkeit, den Zusammenhang der Abweichungen der Gesammtwärme mit bestimmten Vorgängen des Gesammtverhaltens aufzudecken. Auf welchen maassgebenden Bedingungen beruht er? Woher kommt es, dass unzweifelhafte Störungen des Gesammtorganismus die Eigenwärme nicht alteriren, andere dagegen mit der grössten Sicherheit eine Abweichung bewirken? Welches sind die wesentlichen Punkte, auf welchen diese Differenz beruht? Wo liegen die Motive für die Wärmeverände-

rung? Wo die Regulatoren, welche dieselbe selbst in Krankheiten in einer bestimmten Bahn erhalten? Nach meiner Meinung sind alle diese Fragen nicht spruchreif und wir haben uns vorderhand zu begnügen, aus einem reichen Erfahrungsmaterial die empirischen Regeln zu abstrahiren. Aber nur ein sorgfältiges und umsichtiges Studium des speciellsten Details setzt uns in den Stand, aus demselben die allgemeinen Thatsachen, welche die Normen des krankhaften Geschehens darstellen, herauszuheben.

VII.

Die generellen Formen der mit Wärmeabweichung verbundenen constitutionellen Vorgänge.

1. Die Anomalie der Eigenwärme besteht bei vielen krankhaften Zuständen in nichts als in einer *grösseren Beweglichkeit* der Temperatur. Geringe Einflüsse bringen leichter und in beträchtlicherem Maasse Abweichungen von der Normalwärme hervor, die Tagesfluctuationen haben grössere Excurse, zufällig hinzutretende kleine Störungen des Befindens verbinden sich mit ungewöhnlichen, wenn auch kurzdauernden Steigerungen, auch wohl mit ebensolchen Niedergängen der Temperatur und scheinbar ganz spontane, in ihren Motiven nicht erkennbare Erhöhungen und Erniedrigungen der Eigenwärme als vereinzelte oder völlig regellos sich wiederholende Ereignisse treten auf, verschwinden aber wieder ebenso unmotivirt, wie sie entstanden waren.

Die Krankheitszustände, in welchen sich dieses Verhalten der Eigenwärme zeigt, sind sehr zahlreich. Es sind nicht nur entschiedene, nachweisbare und benennbare Erkrankungen, sondern eine grosse Anzahl von Verhältnissen, bei welchen sich keine genaue Diagnose machen lässt oder Gesundheitsstörungen nur vermuthet werden können: Fälle von Kränklichkeit, allgemeiner Reizbarkeit, anhaltender Uebermüdung, leichten Störungen in allen Functionen, unvollkommener Verdauung, ungenügender Respiration, Reconvalescenzen etc. Die wirklichen und ausgebildeten Erkrankungen sind vornehmlich chronischer Art, von gleichmässigem Verlaufe oder von solch mässiger Entwicklung, dass es zu stärkeren Wärmeanomalien noch nicht gekommen ist; oder es sind die nicht ganz reinen Pausen zwischen intensiven Krankenerscheinungen oder die nicht völlig geheilten Residuen verschiedener Affectionen; oder es sind auch kurz

dauernde Erkrankungen von sehr mässigem Belang oder endlich frische Störungen nicht typischer Art, welche gar nicht oder erst bei Steigerung dauerndere und stärkere Temperaturabweichungen bedingen.

2. Sehr häufig findet sich kürzere oder längere Zeit hindurch eine Temperaturabweichung in der Weise, dass die Eigenwärme bei einem Menschen anhaltend oder nur bei den abendlichen Steigerungen um ein geringes die Normalwärme übersteigt. Die oben besprochene vermehrte Beweglichkeit und die vereinzelten unmotivirten Steigerungen können noch daneben sich zeigen. Auch dieses Verhalten kommt bei unausgesprochenen Gesundheitsstörungen, sowie bei lentescirenden Affectionen der verschiedensten Art vor, namentlich bei Phthisischen ausser der Zeit der Exacerbationen, sowie bei vielen mässigen acuten und vornehmlich atypischen Erkrankungsformen.

Viel seltener ist es, dass eine ähnliche Abweichung nach abwärts stattfindet, die Temperatur fortwährend oder doch wenigstens in den Morgenstunden subnormal ist. Diess schliesst nicht aus, dass mit oder ohne bekannte Gründe zuweilen Steigerungen zwischen laufen. Auch dieses Verhalten findet sich bei chronischen, lentescirenden Affectionen, aber vorzugsweise mit dem Character der Inanition, bei Marastischen, Krebskranken, Diabetikern, bei hochgradiger Anämie, nur ausnahmsweise bei Phthisischen, nach Williams (Med. times 1867, Nr. 896) bei Geisteskranken, sowohl im Depressionsstadium, als bei chronischen, uncomplicirten, aber unheilbaren Formen, nach Wolff (Zeitschrift für Psychiatrie XXIV. Heft 4) vornehmlich bei der Melancholia attonita.

3. In unmerklichem Anschlusse an diese wenig hervortretenden Temperaturabweichungen, d. h. angränzend an sie durch Mittelglieder, welche man auf die eine oder auf die andere Seite ziehen kann, können sich die constitutionellen Vorgänge, die mit Abweichung der Eigenwärme verbunden sind, zu characteristischer ausgebildeten Formen gestalten, die meist auch zeitlich strenger als jene, sogar gewöhnlich mit der grössten Schärfe von dem Gange des gesunden Lebens geschieden sind.

Solche fixirtere generelle Formen, in welchen sich Constitutionsanomalien, bei denen die Temperaturabweichung wesentlich betheiligt ist, darstellen, sind:

der Fieberfrost,

die Fieberhitze,
der Collaps.

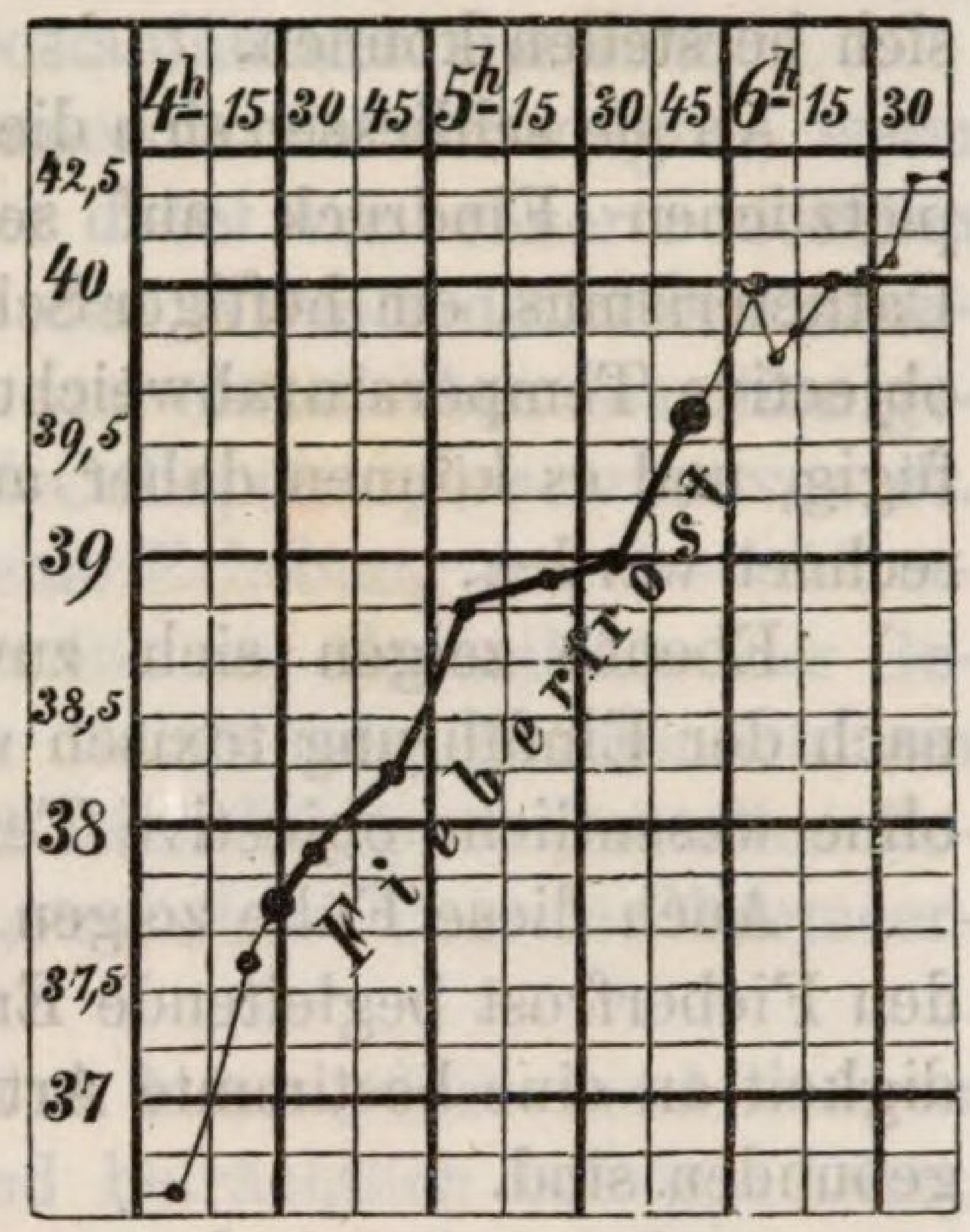
Es wäre sehr irrig, zu meinen, dass die Temperaturabweichungen das Einzige seien, was diese pathologischen Vorgänge charakterisire. Jeder derselben bildet einen Complex von zahlreichen, mehr oder weniger essentiellen Erscheinungen: jeder derselben ist ein Verhalten des Gesammtkörpers, an welchem jedes Organ und jeder Punkt des Körpers seinen Antheil hat, und dieser Antheil bietet unendlich viele Seiten dar. Die Physiologie des Fieberfrostes, der Fieberhitze und des Collapses ist so umfangreich und kann so wenig erschöpft werden, wie die Physiologie des gesunden Menschen, ja sie kann es noch ungleich weniger, weil ihr die Unterstützung durch das Experiment fast ganz abgeht.

Es ist hier vornehmlich die Aufgabe, den Antheil der Temperaturverhältnisse an diesen Complexen zu betrachten. Von dem übrigen Verhalten ist nur das zum Verständniss Nothwendigste anzuführen.

4. Bei dem Fieberfroste ist bei seiner vollkommenen Ausbildung und in den gewöhnlichen Fällen die Gesammtwärme des Körpers sehr beträchtlich gesteigert (beträgt in der Regel nahezu oder über 40°); dagegen zeigt die Haut der vom Rumpfe entferntesten Theile der Extremitäten (Hände und Vorderarme, Füsse und Unterschenkel), ebenso ein Theil des Antlitzes (Nase, Kinn, Ohren, oft auch Stirne) gemeiniglich eine mehr oder weniger erhebliche Erniedrigung der Temperatur. Neben diesem Contrast der hohen Rumpf- und Gesammtwärme mit der Kälte der bezeichneten Theile wird ein subjectives Kältegefühl meist von äusserst hohem Maasse empfunden. Hiermit verbunden sind mehr oder weniger zahlreiche weitere Erscheinungen, am constantesten Bleichheit der Haut mit cyanotischer Färbung der Nägel und einiger anderer Theile, automatische und convulsivische Bewegungen (Gähnen, Zähneklappern, Zittern etc.), Durst, Kopfschmerz und schweres Uebelbefinden, blasse wässrige Beschaffenheit des Harns.

Die Erscheinungen des Fieberfrostes treten in der Regel im Anfang einer fieberhaften Krankheit oder eines Fieberanfalls ein; aber keineswegs genau mit dem Beginne des Steigens der Rumpftemperatur, vielmehr geht ihnen die Zunahme der Rumpftemperatur eine kurze Zeit voran. (Siehe Fig. 2.) Wenn diese bald nur mässig, bald nahezu 2° über ihre frühere Höhe (mag diese normal, subnormal oder subfebril gewesen sein) sich erhoben hat, während die Wärme an den Enden der Extremitäten und an einzelnen Antlitzstellen dieser

Fig. 2.



Steigerung nicht folgte, selbst ins Sinken gelangt ist, beginnen die Frosterscheinungen und nehmen mit der weiteren Steigerung der Rumpftemperatur an Intensität so lange zu, bis die Erwärmung sich allmälig auch über Finger, Zehen und Nase ausgedehnt hat. Damit verlieren sich allmälig die Frosterscheinungen wieder. In der ersten Zeit nach Aufhören derselben können sie jedoch rasch zurückgerufen werden, sobald durch Entblössung der Hände, Arme oder Füsse an diesen Theilen eine rasche Abkühlung hervorgebracht wird.

Wenn früher oder später die Temperatur, welche bald im Froste selbst, bald in der nachfolgenden Hitzperiode ihr Maximum erreicht, wieder fällt, so tritt, mag diess Sinken langsamer oder rapid geschehen, mag die Normalwärme erreicht werden oder nicht, oder selbst überschritten werden und das Fallen bis zu Collapsgraden vorschreiten, in der Regel keine Spur von Frostempfindungen und sonstigen dem Fieberfrost angehörigen Phänomenen ein.

Diess ist das gewöhnliche Verhalten des Fieberfrostes, vornehmlich in den Fällen, in welchen er zu seiner vollen und ausgezeichnetsten Entwicklung kommt und einen abgegränzten Verlauf von $^1/_2$—2 Stunden Zeitdauer zeigt. Dieses Verhalten ist es auch vorzugsweise, welches bei den verschiedenen theoretischen Erklärungsversuchen in's Auge gefasst worden ist.

Man darf aber bei Beurtheilung des Fieberfrostes nicht seine wenn auch selteneren Modificationen, seine geringen Anfänge und Andeutungen und seine unvollkommenen Formen übersehen; bei solchen werden häufig gerade diejenigen Momente ganz vermisst, von welchen aus man die Deutung des Vorgangs versucht hat.

So muss man jener fieberfrostartigen Erscheinungen sich erinnern, welche zuweilen ohne alle Temperaturveränderung bei sehr nervösen Individuen eintreten (nervöser Frost). Freilich sind Letztere in ihrem Verhalten unberechenbar: die Erfahrungen an ihnen können daher wenig Beitrag zur positiven Deutung der Phänomene liefern; aber sie zeigen wenigstens, dass auch ohne objective Tem-

peraturabweichung alle übrigen zum Fieberfrost gehörigen Symptome sich herstellen können.

An sie schliessen sich die Fälle an, bei welchen nach irgend einem plötzlichen Eindruck auf sensible Stellen, am häufigsten beim Catheterismus, ein heftiger Schüttelfrost ausbricht: auch hiebei fehlen objective Temperaturabweichungen oder sind sie wenigstens geringfügig, und es können daher auch diese Fälle zum nervösen Frost gerechnet werden.

Ebenso zeigen sich zuweilen Frosterscheinungen unmittelbar nach der Einführung toxisch wirkender Substanzen in die Circulation ohne wesentliche objective Temperaturabweichung.

Auch diese Fälle zeigen, dass die Frostempfindung und andere den Fieberfrost begleitende Erscheinungen keineswegs mit Nothwendigkeit an eine bestimmte Art der objectiven Temperaturabweichung gebunden sind.

Auch bei den Andeutungen und bei rudimentärer Entwicklung eines wirklichen Fieberfrostes (Frösteln, Schaudern, Rieseln und dgl.) fehlt oft genug, während die Temperatursteigerung am Rumpf rasche Fortschritte macht, die objective Kälte der Extremitäten, oder ist sie wenigstens sehr beschränkt. Es fehlt oft die Blässe der Haut; es ist überhaupt zuweilen an dem Individuum objectiv nichts zu bemerken, als seine noch nicht lange bestehende Erhöhung der Rumpftemperatur, während er entschiedene Frostempfindungen hat und diese bei reizbaren Persönlichkeiten durch mässige ungünstige Einflüsse leicht bis zum heftigeren Froste excediren können.

Sodann kommen aber auch zuweilen Fröste vor bei fallender Temperatur: Collapsfröste, welche jedoch meistens nur unvollkommen ausgebildet sind oder noch andere Gründe als das Fallen der Eigenwärme haben, vermuthlich gleichfalls der Hauptsache nach nervöse Fröste sind.

Es kommen ferner Frostanfälle vor, welche mitten in einer hochgesteigerten Temperatur eintreten, zuweilen ohne alle weitere Veranlassung und ohne dass an den Extremitäten ein Kaltwerden sich zu zeigen braucht, z. B. bei Pyämischen. Ueberhaupt aber kann man bemerken, dass bei hoher Temperatur, namentlich in Perioden der Krankheit, in welchen noch eine Zunahme des Processes besteht, Frostempfindungen eher eintreten, als in den Zeiten, wo sich die Abheilung vorbereitet oder im Gange ist. Je näher eine Erkrankung ihrem Beginne ist, um so mehr werden Entblössungen des Körpers, Zugluft und dergl. lästig empfunden und bei empfindlichen Individuen

kann in solcher Periode der Krankheit sehr leicht trotz der hochgesteigerten Temperatur plötzlich ein Frostanfall sich einstellen.

Sehr vollständige Frostanfälle können ferner sich zeigen, wenn die Temperatur zwar rapid steigt, aber dabei von abnorm niederen Graden ausgeht und noch keineswegs das Niveau der Normaltemperatur überschreitet. Ich habe Fälle von chronischer Inanition gesehen, bei welchen sozusagen habituell Collapstemperaturen von ca. 35 ⁰ bestanden, aber jeden Abend eine Erhebung um 2—3 ⁰ erfolgte, wobei die Temperatur nur eben bis zur Normalhöhe der Gesunden gelangte. Diese Erhebungen waren sehr gewöhnlich von starker Frostempfindung, Schütteln und Zähneklappern und allen Erscheinungen des Fieberfrostes begleitet, trotzdem, dass die Wärmeerhebung nur eine relative war.

Andererseits ist nicht ausser Acht zu lassen, dass das Ansteigen der Rumpftemperatur ebenso rapid und beträchtlich erfolgen kann, wie im Schüttelfrost, ohne dass eine subjective Frostempfindung dabei eintritt oder auch ohne dass überhaupt ein weiteres Phänomen das Steigen der Temperatur verräth. Solche blosse Temperaturanfälle kann man sehr häufig noch 1 oder 2 mal bemerken, nachdem durch Chinin ein Wechselfieber scheinbar coupirt ist; man bemerkt sie ferner bei den ephemeren Fieberanfällen der Reconvalescenten und unter manchen andern Umständen. Die Temperatursteigerung kann ganz wohl bis auf 41 ⁰ gehen, rasch und genau wie beim Schüttelfrost diese Höhe erreichen und beim Wechselfieber ebenso wie in den früheren durch Schüttelfrost angezeigten Anfällen rapid wieder sinken.

Dessgleichen wird objective Kälte an den Vorderarmen und Händen, an den Unterschenkeln und Füssen oft genug bei mehr oder weniger hochtemperirtem Rumpf beobachtet, ohne dass die geringste Frostempfindung sich zeigt.

Also nicht die Kälte der entfernten Extremitätentheile ist es an sich, was das Frostgefühl und die übrigen Erscheinungen des Fieberfrostes bedingt. Die Kälte der Extremitäten kann sehr beträchtlich sein, ohne dass Fieberfrost eintritt; sie fehlt (was freilich mit den einseitigen Behauptungen Mancher im Widerspruch ist) ganz entschieden nicht selten, trotzdem dass Fieberfrost besteht.

Auch nicht die Höhe der Rumpftemperatur bedingt den Fieberfrost. Die Rumpftemperatur kann sehr beträchtliche Höhen, dieselben Höhen wie beim Fieberfrost zeigen ohne dieses Phänomen. Und andererseits kann Frost eintreten in Fällen, in welchen die Rumpftemperatur nur bis zur Normalhöhe oder wenig darüber gelangt.

Auch von dem Contrast zwischen niederer Temperatur der Ex-

tremitäten und hoher des Rumpfes hängt allein der Frost nicht ab. Dieser Contrast kann sich bei Collapsen im selben Maasse zeigen ohne jegliche Frostempfindung. Er fehlt beim nervösen Frost.

Viel wichtiger und wirksamer für die Entstehung der Frostphänomene scheint es allerdings zu sein, wenn die Differenz zwischen Kälte der Hände und Füsse und Rumpftemperatur zunehmend und rasch sich herstellt. Nicht wenn Hände und Füsse kalt werden, während der Rumpf längst fieberheiss ist, sondern wenn im Rumpfe die Temperatur rapid steigt, während an den Händen und Füssen dieses Steigen noch nicht eintritt, ja sogar die Temperatur noch sinkt, stellt sich der Frost ein; vornehmlich aber wenn neben dem rapiden Steigen der inneren Temperatur rasch der Körperoberfläche und namentlich den Extremitäten Wärme in grösserer Menge entzogen wird, erfolgt augenblicklich der Frost. Personen mit beginnendem intensivem Fieber werden sehr gewöhnlich von dem heftigsten Fieberfroste befallen, wenn sie sich zu Bett legen und das kalte Bett durch Wärmeentziehung sehr rasch ihre Körperoberfläche beträchtlich abkühlt, somit der Contrast zwischen innerer Wärme und umfänglicher Kälte an der Peripherie sehr rapid gesteigert wird.

Doch auch die Rapidität der Zunahme der Differenz von äusserer und innerer Temperatur ist nicht vollkommen durchschlagend und es giebt Frostanfälle bei normaler oder abnormer Temperatur, bei welchen sich während des Frostanfalls nichts in der Eigenwärme ändert (nervöser Frost).

Alles diess weist unwiderleglich darauf hin, dass der Fieberfrost ein Complex von Erscheinungen ist, dessen einzelne Theile: Temperaturabweichung, Empfindungen und übrige functionelle Phänomene keineswegs parallel gehen, also auch nicht mit Nothwendigkeit von einander abhängig sein können. Je vollkommener, so zu sagen normaler der Vorgang ausgebildet ist, um so vollständiger sind auch alle Elemente des Complexes vorhanden und entwickelt, aber jedes derselben kann fehlen, während die übrigen sehr stark in die Erscheinung treten.

In den Fällen von Fieberfrost, bei welchen er unter rapider Steigerung der Rumpftemperatur bis zu beträchtlich febrilen oder höheren Graden stattfindet, ist er gewöhnlich von kürzer oder länger dauernder Fieberhitze gefolgt. Bei den übrigen Formen des Fieberfrostes kann diese eintreten oder ausbleiben.

5. Die Fieberhitze kann an den Frost oder an geringes Frösteln sich anschliessen; sie kann aber auch ohne jede Andeutung

eines solchen aus der Normaltemperatur sich entwickeln. Letzteres Verhalten ist um so wichtiger, da man aus demselben ersehen kann, dass der Fieberfrost nicht einen Schlüssel zur Deutung des Fiebers überhaupt zu liefern vermag.

Bei der Fieberhitze ist zuweilen gar nichts Anderes für unsere Beobachtungsmittel nachzuweisen, als eine erhöhte Temperatur, und zwar nicht ganz selten eine um 2 bis 3 ^{0} und mehr sich erhebende Steigerung (z. B. bei den ephemeren Fieberanfällen der Reconvalescenten, bei Temperaturparoxysmen, nach der scheinbaren Heilung des Wechselfiebers etc.). Es kann in diesen Fällen jedes subjective Uebelbefinden, Durst, Ermüdung (wenigstens wenn der Mensch im Bette liegt), jede Beschleunigung oder Veränderung des Pulses, jede Abweichung der peripherischen Circulation, der Respiration, jede Aenderung in den Secretionen, in den Functionen des Nervensystems gänzlich und absolut fehlen: Thatsachen, welche jeder mit der Thermometrie der Kranken umfänglich sich Beschäftigende constatirt haben muss, Thatsachen, welche von äusserstem Werth für die theoretische Auffassung sind.

In andern Fällen sind neben Temperatursteigerung verschiedensten Grades zwar Andeutungen sonstiger Störungen vorhanden, die aber ihrer Geringfügigkeit wegen leicht übersehen werden können; mindestens steht das Phänomen der abnormen Wärmeerhöhung in gar keinem Verhältniss zu den sonstigen Erscheinungen.

In beiden Reihen von Fällen zeigt sich, dass, wenn die Temperatur bei völliger Ruhe und bei Abwesenheit von äusseren Einwirkungen nur eine mittlere Steigerung erreicht, sie häufig sofort zu bedeutender Höhe wächst, sobald functionelle Anstrengungen oder stärkere äussere Einflüsse zur Wirkung kommen, und dass dann meist auch ein Complex von weiteren Erscheinungen sich anschliesst.

Im Gegensatz zu diesen Fällen mehr oder weniger isolirter Temperatursteigerung ist jedoch in der grossen Mehrzahl der Erkrankungen neben der erhöhten Temperatur ein Complex von weitern Befindensstörungen, functionellen Anomalien, Ernährungsabweichungen zu bemerken. Am auffälligsten sind die Veränderungen des Pulses, der Harnsecretion, welche spärlich und dabei concentrirt wird, auch der Respiration, ferner das Gefühl der subjectiven Hitze, des Durstes und der Appetitlosigkeit, der Kraftlosigkeit und des Unbehagens, die Störung des Schlafes und der freien Verfügbarkeit der Gedanken, wie der Muskelthätigkeit, die Unfähigkeit zu verdauen, die Abnahme der Blutkörperchen und des Körpergewichts: diess sind die Erscheinungen, welche auch ohne specielle Erkrankung der bei ihnen inter-

essirten Organe die krankhaft erhöhte Temperatur gewöhnlich begleiten und welche man mit dem Namen des Fiebers zusammenfasst.

Aber es ist gegenüber von manchen anders lautenden Behauptungen mit der grössten Bestimmtheit hervorzuheben, dass zwischen der Höhe der Temperatur einerseits und der Art und dem Grade der übrigen Erscheinungen andererseits weder im Ganzen, noch hinsichtlich einzelner Phänomene irgend ein Parallelismus zu bestehen braucht, dass also weder das Gefühl der Niederlage, noch das des Durstes, noch die Beschaffenheit und Frequenz des Pulses, noch die Blässe und Injection der Haut, noch deren Secretionen, noch die Respirationsfrequenz, noch die Beschaffenheit und Menge des Harns und seiner einzelnen Bestandtheile, noch die Functionen des Nervensystems, noch endlich die Abnahme des Körpergewichts in irgend einem allgemeinen graduellen Verhältniss mit der Temperatursteigerung zu stehen brauchen. Nur für einzelne Krankheitsformen lässt sich zuweilen eine Beziehung zwischen der Höhe der Eigenwärme und diesen oder jenen sonstigen Erscheinungen, solange der Verlauf ein normaler ist, feststellen; aber die bei einer speciellen Krankheitsform gewonnenen Erfahrungen und Regeln lassen sich durchaus nicht auf eine andere Krankheitsform ausdehnen.

Diese Nichtcongruenz der Temperaturhöhe mit den sonstigen Manifestationen einer fieberhaften Krankheit könnte zu der Ansicht führen, dass jene überhaupt kein oder nur ein irreleitender Maassstab für die Vorgänge im Gesammtorganismus sei; aber die Erfahrung zeigt, dass und in welchen Krankheitsverhältnissen eine sorgfältige Beachtung der Temperatur und ihres Ganges ungleich sicherere Anhaltspunkte für den Gang der Gesammtkrankheit liefert, als irgend ein anderes Phänomen, ja selbst als der ganze Complex der übrigen das Fieber constituirenden Phänomene. Jedes theoretische Bedenken muss vor dieser einfachen empirischen Thatsache schweigen, selbst wenn man sie in keiner Weise zu erklären vermag.

In der Fieberhitze zeigt sich zwar gewöhnlich eine allgemein erhöhte Temperatur, aber diese schliesst nicht aus, dass einzelne Theile des Körpers wärmer erscheinen und sein können, als andere. Nicht nur der Rumpf im Gegensatz zu den Extremitäten, an denen eine stärkere Abkühlung stattfindet, zeigt eine relativ höhere Temperatur, sondern man bemerkt auch umgekehrt eine solche häufig am Kopfe, an den Ohren, an den Händen, besonders an deren Innenfläche. Nicht nur wird die erhöhte Wärme dieser Theile oft früher fühlbar, als an andern Stellen, contrastirt gegen die noch geringfügige Steigerung der Rumpftemperatur, so in den Fällen nament-

lich, in welchen die Fieberhitze ohne vorhergehenden Frost sich entwickelt, sondern es beschränkt sich bei mässigen Fieberbewegungen die erhöhte Wärme häufig oder fast ganz auf jene Theile, welche genau dieselben sind, die im Fieberfroste kalt zu erscheinen pflegen.

Der Grad der Temperaturhöhe kann bei der Fieberhitze ein sehr verschiedener sein: diess hängt, wie noch später auseinanderzusetzen ist, nicht allein von der Intensität der Erkrankung ab, sondern ganz wesentlich von der Krankheitsform, in der Weise, dass bei gewissen Krankheitsformen, wenn sie auch noch so mild und gutartig sind, die Eigenwärme Höhen erreicht, die bei andern niemals oder nur bei ungewöhnlicher Intensität des Falls vorkommen. Es müssen demnach wenigstens zum Theil in der Specifität des Processes der wesentlichen Erkrankung die Bedingungen für das Niveau der Temperaturhöhe liegen.

Eine starke Schweisssecretion mindert gewöhnlich die Fieberhitze beträchtlich; ja es kann an stark schwitzenden Stellen die Temperatur der Haut unter die Normalwärme fallen. Aber es ist diess ein localer Effect und es hängt ganz von den Umständen ab, ob damit die erhöhte Blutwärme selbst sich verringert oder in gleichem Maasse fortdauert, oder wenigstens mit dem Aufhören des Schweisses zur alten Höhe zurückkehrt.

Es giebt Fälle mit vorzugsweise enorm gesteigerter Temperatur, welche nach vielen Beziehungen von dem Verhalten, welches die Fieberhitze zeigt, abweichen. Es sind, wenigstens zum Theil, Erkrankungen, bei welchen gewöhnlich gar keine oder nur geringe Fieberhitze besteht und es tritt die enorme Steigerung nur beim Herannahen des tödtlichen Endes ein; die subjectiven Erscheinungen, welche sonst die Fieberhitze begleiten, fehlen; die Functionsäusserungen des Herzens zeigen den Anfang der Lähmung an; in dem Harn mangeln die Producte reichlicher Umsetzung. Es bleibt fraglich, ob man solche Fälle nur als die höchst gesteigerten Grade der Fieberhitze ansehen soll, wogegen ihre nicht seltene rapide Entwickelung aus fieberlosen Zuständen zu sprechen scheint, oder ob sie vielleicht der Categorie des Fiebers überhaupt fremd sind.

6. Der **Collaps** tritt bald isolirt, bald inmitten der Fieberhitze des verschiedensten Grades, besonders häufig bei ihrem Nachlasse, selten während des Fieberfrostes ein, obwohl er mit dem letztern mannigfache Erscheinungen gemein hat.

Der Collaps ist keine Krankheit, so wenig als der Fieberfrost oder die Fieberhitze; er ist ein mehr oder weniger isolirter Vorgang,

eingeschoben in einen Krankheitsverlauf; er kann aber, wenn er bei einem Kranken eine gewisse Höhe erreicht, temporär für sich alle Aufmerksamkeit absorbiren, alle Hülfleistungen allein in Anspruch nehmen und die ganze wesentliche Krankheit für den Augenblick mit Recht ausser Beachtung setzen.

Er ist ohne Zweifel ein sehr materiell begründeter Vorgang, aber kein solcher, über den die directe anatomische Untersuchung vorläufig Aufschluss zu geben vermag.

Er ist wie Frost und Fieberhitze eine Gesammtstörung, eine Störung des Gesammtorganismus. Trotz seines Charakters als wesentlicher Constitutionsanomalie tritt die Temperaturabweichung bei ihm, wie oft bei Fieberfrost und Fieberhitze, zuerst örtlich ein, giebt sich nur an einzelnen Theilen kund, und erst bei vollständiger Ausbildung scheinen seine Aeusserungen über den ganzen Körper verbreitet.

Der Collaps ist flüchtiger, ereignissartiger, als Fieberhitze und selbst als Frost, und selbst wenn er verhältnissmässig sehr protrahirt ist, bildet er nur eine Episode oder einen Schlussact von verhältnissmässig kurzer Dauer.

Er ist der Fieberhitze in vielen Erscheinungen entgegengesetzt, aber er ist seinem Wesen nach keineswegs deren Gegensatz, denn er kann mitten in der Fieberhitze eintreten, und das Fieber, wenn auch durch ihn modificirt, kann seinen weitern Verlauf neben ihm nehmen.

In den leichtesten Graden des Collapses hat der Kranke keine besondern Klagen, sein Aussehen hat sich gegen die vorhergehende Zeit nicht wesentlich verändert, das Fieber kann fortbestehen oder aufgehört haben, man findet nichts im Pulse, nichts in der Respiration, nichts an dem ganzen Verhalten abweichend von früher; aber die Nase, die Wange ist kalt, oft nur stellenweise, einseitig; auch an der Stirn, an den Ohren, an den Händen und Füssen ist die Kälte häufig zu bemerken. Obwohl die Circulation an diesen Theilen nicht nothwendig augenfällig verändert zu sein braucht, obwohl nicht immer eine grössere äussere Kälte auf sie eingewirkt hat, als auf den übrigen Körper, ist ihre Eigenwärme oft ohne Kenntniss des Kranken erheblich vermindert.

Von diesen ersten und leichtesten Graden geht es in unmerklichen Abstufungen und Steigerungen und unter Hinzutreten von mehr und mehr zahlreichen und schweren andern Erscheinungen weiter bis zu den äussersten Graden des Collapses, in welchen der Kranke bleich, eingefallen, regungslos und fast ohne Lebensäusserungen, einer Leiche ähnlich und demnächst in Wirklichkeit eine

Leiche, da liegt, so zu sagen eiskalt an Kopf und Gliedern, zuweilen auch am Rumpfe, mit kaum fühlbarem Puls, ungenügenden Herzcontractionen, kaum merklichem Athmen, ohne allen Turgor der Haut, die trotzdem oft noch überzogen und gebadet ist von einem reichlichen, in grossen Tropfen und Lachen stehenden Schweisse.

Bald schon in den leichteren Graden, bald erst in den höhern sind beim Collapse unangenehme subjective Empfindungen zu bemerken, zwar kein Schmerz, kein Frost, aber häufig viel peinlichere Empfindungen: das Gefühl tiefster Schwäche und Unmacht mit Angst und Beklemmung, mit Zerschlagenheit der Glieder, dabei oft Durst, Schwindel, Verschwimmen der Gesichts- und Gehörseindrücke, der Gedanken.

Collapse zeigen sich nicht selten im unmittelbaren Anschluss an einzelne Ereignisse, z. B. beim Erbrechen, bei starken diarrhoischen Entleerungen, nach Blutverlusten, nach Perforationen seröser Häute. Der Collaps hat in diesen Fällen nur insofern eine grössere Bedeutung, als und insoweit die Veranlassung zu seinem Eintritt eine Gefahr involvirt; wo diess nicht der Fall ist, geht er fast immer ohne Nachtheil ziemlich rasch vorüber.

Ebenso hängt die Bedeutung des Collapses, der die Unmacht zu begleiten pflegt, von der Art der Ursachen und von den sonstigen im Körper vorhandenen Störungen ab.

Ganz ungemein heftig und protrahirt pflegt der Collaps in Fällen von Cholera zu sein, und zwar kommt er auch schon in den sporadischen Erkrankungen bei Kindern wie bei Erwachsenen vor, noch mehr aber bei der epidemischen und infectiösen Cholera.

Auch in chronischen Krankheiten wird häufig ein vorübergehender oder protrahirter, nicht selten ein wiederholter Collaps beobachtet.

Mehrfach eigenthümlich sind die Verhältnisse des Collapses, wenn er in acuten fieberhaften Erkrankungen eintritt.

Sein Beginn ist dem Kranken bei solchen selbst meist nicht bemerklich; nur zuweilen empfindet er ein leises Frösteln oder eine allgemeine Unbehaglichkeit; erst wenn er höhere Grade erreicht, werden gewöhnlich widrige Gefühle des Uebelbefindens geklagt.

In den leisesten Anfängen bemerkt man den Collaps nur an dem Kaltwerden der Nase, des Kinns, der Stirn und der Extremitäten. Sobald dagegen der Collaps höhere Grade erreicht, so wird das Antlitz bleicher, zuweilen gelblich oder livid, und die oberflächlichen Gewebe haben die normale Spannung verloren. Das Antlitz erscheint schlaff und eingefallen, die Augen liegen tief und die Züge sind

entstellt; die Lage und die Bewegungen des Kranken sind kraftlos, seine Stimme ist schwach und ohne Klang, die Haut ist bald trocken, bald mit partiellen, zuweilen auch mit allgemeinen Schweissen bedeckt, die namentlich auf der Stirn oft in zahlreichen grossen Tropfen stehen.

Während dabei die Extremitäten und das Antlitz mehr oder weniger kalt erscheinen, ist die Rumpftemperatur bald erhöht, bald normal oder vermindert. Dieser Unterschied ist der wesentlichste, doch darf die Beurtheilung nicht daran allein geknüpft werden, denn Collapse mit Temperaturverminderung, wie solche mit Erhöhung der Temperatur, können gefährlich werden, wenn gleich die einen in etwas anderer Weise, als die zweiten; jene wie diese können sich ausgleichen, und wiederum geschieht diess in verschiedener Weise.

Die Collapse mit fallender Rumpftemperatur sind in fieberhaften Krankheiten die häufigsten und verlangen eine besonders sorgsame Beachtung. Die zuvor mehr oder weniger hohe Temperatur sinkt nahe zu oder bis zu der Norm, sehr häufig selbst mehr oder weniger beträchtlich unter sie (meist zwischen 35 und 37 °) und zwar gewöhnlich rasch, binnen wenigen Stunden, oft sogar in noch kürzerer Frist. Die Temperaturabnahme kann im Laufe eines halben Tages 6—8 ° und selbst mehr betragen. Das Fallen unter die Norm kann nur wenige Stunden dauern, oder es kann sich mehrere Tage hinziehen und es kann darauf die Temperatur normal werden, oder zu mehr oder weniger beträchtlicher Fieberhitze steigen oder kann der Kranke im Collapse sterben.

Solche Collapse mit fallender Rumpftemperatur kommen vor:

in der Defervescenz, am häufigsten bei der Pneumonie, doch auch bei acuten Exanthemen und anderen Krankheiten, wobei sich häufig ein mehr oder weniger beängstigender, aber gänzlich gefahrloser Zustand des Kranken herstellt;

in den Remissionen, am häufigsten des abdominalen Typhus;

beim Uebergang intermittirender Fieberanfälle in die Apyrexie, vornehmlich bei perniciösen Formen des Malariafiebers und bei Pyämischen;

im Frostanfalle, vornehmlich bei perniciösen Formen des Malariafiebers, auch anderen sehr schweren Krankheiten oder bei sehr reizbaren und schwächlichen Individuen;

als accidentelle spontane oder künstliche Epistrophe, besonders nach Blutungen, Erbrechen, sehr starken Darmausleerungen, auch bei Magenüberfüllungen und Brechneigung, bei sehr starken Schmerzen, sehr rapiden und reichlichen Exsudationen und Schweissen, Perforationen der Pleura oder des Peritonäums, Gerinnungen im Herzen;

bei manchen Intoxicationen und in der algiden Periode der Cholera;

in der proagonischen Periode und in der Agonie selbst.

Collapse mit hoher Rumpftemperatur kommen fast nur in schweren Fiebern vor und es scheint, dass gerade eine ungewöhnliche Steigerung der Eigenwärme zu solchen Collapsen Geneigtheit und Veranlassung geben könne.

S. über Collaps auch die folgenden Abschnitte, besonders aber meine Abhandlung: der Collaps in fieberhaften Krankheiten (1861 Archiv der Heilk. II. 289).

7. Fasst man das Verhältniss der Eigenwärme bei diesen drei generellen Formen der Gesammtstörung vergleichend zusammen, so ergiebt sich Folgendes:

Erhöht kann die Gesammttemperatur in allen Fällen sein: sie ist immer erhöht bei der Fieberhitze, meist erhöht bei dem Fieberfrost und häufig erhöht beim Collaps.

Der Grad der Erhöhung giebt keinen Unterschied.

Normale und subnormale Gesammttemperatur findet sich häufig beim Collaps, nur ausnahmsweise bei unvollkommenen Fällen von Fieberfrost.

Kälte der entfernten Extremitätentheile und des Antlitzes ist beim Collaps stets, beim Fieberfrost in der Regel vorhanden.

Das rapide Zunehmen der Rumpftemperatur neben Kälte der Extremitäten ist in der Regel mit Frost verbunden.

Das rapide und sehr beträchtliche Fallen der Rumpftemperatur ist häufig mit Collaps verbunden.

Das Zurückgehen der Wärme an einzelnen Stellen bei Erhaltung hoher Rumpftemperatur gehört dem Collaps an.

8. Die Deutung und theoretische Erklärung aller dieser Verschiedenheiten des Verhaltens stösst auf ganz unüberwindliche Schwierigkeiten.

Die Erklärungsversuche haben sich bis jetzt allenthalben mit der Theorie des „Fiebers“ beschäftigt und das interessante und praktisch so wichtige Verhalten des Collapses dabei ignorirt.

Aber auch bei den Deutungsversuchen des Fiebers ist man vielfach ziemlich einseitig verfahren. Manche, von der Annahme ausgehend, Fieber sei identisch mit Temperatursteigerung, haben nur die Letztere bei ihren Theorien berücksichtigt. Jene Annahme ist aber sowohl logisch, als factisch zurückzuweisen. Andere haben

bald den Fieberfrost, bald die Fieberhitze einseitig zum Gegenstand ihrer Explicationen gemacht und dadurch nur einseitige Vorstellungen gewinnen können. Noch Andere haben sich durch das Verhalten sehr vollständig entwickelter Fieber zu gewissen Annahmen bestimmen lassen, welche mindestens für die unvollkommeneren Formen nicht zutreffen.

So unendlich die praktische Beurtheilung fiebernder Kranker durch die Beachtung der Temperaturverhältnisse gewonnen hat, so könnte man doch zweifeln, ob die Theorie des Fiebers durch die thermometrischen Bemühungen eine wesentliche Förderung erlitten habe; man könnte daran zweifeln, wenn man bemerkt, wie auseinandergehend und entgegengesetzt gerade seither wieder die Vorstellungen geworden sind, wie einseitig manche Theorien in offenbarem Widerspruch mit den alltäglichen Thatsachen stehen und wie sehr die Neigung noch vorhanden ist, den so oft in der Medicin betretenen Irrweg wieder einzuschlagen und das vielfältige Geschehen im Organismus mit einer einfachen und kurzen Formel decken zu wollen.

Ehe man den Hauptaccent bei den fieberhaften Erscheinungen auf die erhöhte Wärme legte, drängte eine unbefangene Betrachtung der zum Fieber gerechneten Erscheinungen dahin, dass das Nervensystem der Vermittler der meisten derselben sein müsse. (Siehe meine Abhandlung: das Fieber, 1842, Archiv für physiolog. Heilkunde II. p. 6.)

Nachdem die Temperaturbeobachtungen die grosse Bedeutung der Eigenwärme in den fieberhaften Zuständen unwiderleglich gezeigt hatten, entsprach die Darstellung, welche Virchow (1854 in seinem Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie I. p. 33 ff.) von dem Zusammenhang der Verhältnisse gab, wohl am vollkommensten den allgemeinen Ansichten, indem er die Temperatursteigerung als die constanteste Erscheinung des Fiebers bezeichnete, sie auf eine vermehrte Verbrennung der Blutbestandtheile zurückführte, zugleich aber hervorhob, dass die Temperatursteigerung im Fieber nicht bloss Temperatursteigerung, sondern Temperatursteigerung aus einem besondern Grunde sei, und dass dieser Grund nirgends anders liegen könne, als im Nervensystem.

Diese Auffassungsweise hat wohl ziemlich allgemein befriedigt, und die Zimmermann'sche Zurückführung der Fieberhitze auf locale Entzündungsherde wurde so gut wie nicht beachtet. Das Fieber galt als ein Vorgang, bei welchem durch allgemein vermehrten Stoffverbrauch eine erhöhte Wärmemenge producirt wird, und der

Einfluss des Nervensystems auf diese Vorgänge konnte zwar nicht präcis nachgewiesen werden, blieb aber doch unbestritten.

Cl. Bernard hat in einem Artikel über das Fieber (1859 mitgetheilt in der allgem. Wiener med. Zeitung No. 23 und 24) seine Erfahrungen über die Folgen der Sympathicusdurchschneidung auf die Wärme der Theile für die Erklärung des Fiebers nutzbar zu machen gesucht. Er ist der Ansicht, dass das Fieber, welches auch sein Ursprung sein möge, als eine rein nervöse Erscheinung betrachtet werden müsse und zwar als eine vorübergehende und unvollständige Lähmuug des Sympathicus (nach ihm dem einzigen vasomotorischen Nervenapparat). Irgendwelche vorhergehende Einwirkung erzeuge Kältegefühl, d. h. eine Störung des Gemeingefühls; eine Reflexthätigkeit des Sympathicus erzeuge den Frost, worauf sich alsbald eine Erschlaffung des Nerven einstelle, die eine Steigerung der Circulationserscheinungen, der Temperatur, der Schweissbildung etc. nach sich ziehe. Er ist hiernach geneigt, in dem Fieberfrost eine allgemeine Reizung und in der Fieberhitze eine allgemeine Schwächung der Gefässnerven der ganzen Körperoberfläche zu erblicken. Der Frost soll demnach als das Primäre, als der eigentlich thätige Zustand betrachtet werden, die Hitze nur als ein Nachlass der Thätigkeit und als eine Art Erschöpfung in Folge der Letzteren gelten.

Diesen Anschauungen ist Schiff in einem Artikel (1859 in d. allgem. Wiener medic. Zeitung No. 41 und 42) entgegen getreten. Er hebt sehr richtig hervor, dass Frost und Hitze zwei von einander unabhängige Erscheinungen seien, dass Letztere nicht aus der Ersteren erklärt werden könne und dass jede Theorie, welche das eine Symptom zur nothwendigen Bedingung des andern mache und das eine nicht ohne das andere erklären könne, als unrichtig und unvollständig verworfen werden müsse. Er kommt zu der Annahme, dass in den Gefässnerven (die von ihm keineswegs als eigenthümliche Fasern des Sympathicus angesehen werden) neben den die Gefässe verengernden auch solche Elemente enthalten seien, welche die Gefässe activ erweitern können, dass die Fieberhitze ein activer Zustand, eine Bethätigung dieser erweiternden Nerven sei, während beim Fieberfrost ein Theil der verengernden (d. h. die nicht im Rückenmark sich kreuzenden, im Antlitze, den Händen und Füssen sich vertheilenden Gefässnerven) in Thätigkeit seien. Er nimmt weiter an, dass die erweiternden wie die verengernden Gefässnerven zur Medulla oblongata laufen, wo demnach alle vasomotorischen Nerven ihren Vereinigungspunkt finden, dass stärkere directe Einwirkungen die Thätigkeit der verengernden Nerven mehr hervortreten lassen, als die

der erweiternden (also mehr Frost bewirken), dass aber die erweiternden reflectorisch leichter und durch geringere Einwirkungen zu bethätigen seien, als die verengernden, dass auch die erweiternden anhaltender thätig sein können, als die verengernden, die nur auf starke Reize antworten. — Indem somit Schiff sowohl bei Fieberfrost als bei Fieberhitze einen activen, einen irritirten Zustand annimmt, erklärt er ausdrücklich keineswegs läugnen zu wollen, dass es pathologische Arten der Wärmeerhöhung geben könne, welche nur in einer Lähmung der Gefässnerven ihren Grund haben.

Während man allgemein stillschweigend oder ausdrücklich die erhöhte Wärme im Fieber im Wesentlichen als Folge einer vermehrten Production angesehen hatte, so erklärte allen bisherigen Vorstellungen entgegengesetzt Traube, welcher (Deutsche Klinik 1855, No. 46) ebenfalls noch die Wärmeproduction beim Fieber als eine vermehrte angesehen hatte, in einem Vortrage (1863 veröffentlicht in der Allgemeinen medic. Centralzeitung XXXII. No. 52, 54 und 102), dass er nicht mehr eine vermehrte Wärmeproduction, sondern eine verminderte Wärmeabgabe beim Fieber für das Wesentliche halte. Er sagte: „Die Temperaturerhöhung nebst den andern Fiebererscheinungen wird dadurch hervorgerufen, dass unter dem Einfluss, welchen die fiebererregende Ursache auf das vasomotorische Nervensystem ausübt, und welchen ich als einen erregenden betrachte, die Gefässmuskeln, die bekanntlich in den kleinen und kleinsten Arterien am meisten entwickelt sind, in stärkere Contraction gerathen. Diese entsprechende Verengerung der kleinen und kleinsten Arterien muss zweierlei Folgen haben: es sinkt die Blutmenge, welche die Capillaren in der Zeiteinheit aus dem Aortensystem erhalten, mit ihr zugleich aber auch der Druck, der auf der Innenfläche dieser feinsten Gefässe lastet. Aus dem erstern Moment resultirt (neben geringerer Zufuhr von Sauerstoff zu den Geweben) eine geringere Abkühlung des Blutes durch Leitung und Strahlung an der Körperperipherie; aus dem zweiten Moment eine verminderte Ausscheidung von liquor sanguinis, d. h. derjenigen Flüssigkeit, welche unter dem in den Capillaren obwaltenden Druck durch die Wände dieser Gefässe hindurchgepresst wird und welche jedem Gewebe die ausser dem Sauerstoff nothwendigen Lebensbedingungen, den Secretionsapparaten insbesondere das zur Ab- und Ausscheidung geeignete Material zuführt. Die verminderte Zufuhr von Wasser zu den oberflächlichen Schichten der Haut und Lungenschleimhaut hat nothwendig eine Verminderung der Verdunstung auf diesen beiden Flächen zur Folge, womit ein zweites Moment für die geringere Ab-

kühlung des Körpers gegeben ist.“ Im Weitern versuchte er die verschiedenen Verhältnisse und Erscheinungen bei dem Fieber mit dieser Theorie in Einklang zu bringen.

Tr. hat also den Fieberfrost mit seinem Tetanus der kleinen Gefässe zum Ausgangspunkt seiner Vorstellung über das Fieber genommen. — Die dem Fieberfrost vorangehende Temperatursteigerung und den Fieberbeginn ohne Frost erklärt er so, dass die fiebererregenden Agentien mit verschiedener Intensität auf das vasomotorische Nervensystem wirken, dass im ersteren Falle das Quantum der fiebererregenden Ursache im Anfang noch gering sei, daher nur eine leichte Contraction der Gefässe zu erregen vermöge, mit ihrer stärkeren Anhäufung dagegen die mächtigere Contraction und damit der Frost eintrete und dass im Falle des ohne Frost beginnenden Fiebers überhaupt weniger intensive Fiebergifte zur Wirkung kommen.

Zum Theil damit übereinstimmend ist das Resultat, auf welches Behse gelangt (Beiträge zur Lehre vom Fieber, 1864). Er fasst seine Anschauung in den Worten zusammen: „Unter Fieber ist eine Steigerung des Stoffwechsels zu verstehen, hervorgebracht durch Veränderungen im Nervensystem und verbunden mit einer Störung in den die Eigenwärme regulirenden Einrichtungen des Körpers, welche auch auf der Affection des Nervensystems beruhend zur Wirkung hat, dass die Wärmeverluste im Verhältniss zur Bildung derselben gering ausfallen.“

Dagegen wendete sich Auerbach (Erwägungen über die Ursachen der Eigenwärme 1864 in deutscher Klinik No. 22 und 23) gegen die Traube'sche Theorie und kritisirte dieselbe ausführlich, scharf und treffend. Er zeigt, dass die Möglichkeiten der Ursache der Wärmeerhöhung im Fieber nicht einfach auf die Alternative vermehrter Production oder verminderten Verlustes zurückzuführen seien, dass die Contraction der kleinen Arterien im Fieber nicht bewiesen sei, dass namentlich die Blässe der Haut auch von Contraction der Hautmuskeln herkommen könne, dass namentlich im Hitzestadium jene Arteriencontraction nicht annehmbar sei, dass überhaupt von Traube die vermehrte Wärme des Hitzestadiums so gut wie gar nicht erklärt werde, dass die häufig so lange Dauer dieses Stadiums es unmöglich mache, seine vermehrte Wärme aus dem vorausgegangenen kurzen Froststadium abzuleiten, dass aber auch in letzterem die Ersparung von Wärme durch die Contraction der kleinen Arterien von manchen Umständen beeinträchtigt werde und keineswegs so gross sein könne, um die Höhe der gesteigerten Eigen-

wärme zu bewirken. — A. stellt schliesslich die Annahme auf, dass die im thierischen Körper während des Fiebers, besonders in chronischen fieberhaften Krankheiten erzeugte Wärme zu einem grössern, vielleicht zu einem viel grössern Bruchtheile, als die normale Wärme, durch Wasserstoffverbrennung bewirkt werde, und dass die durch Wasserstoffverbrennung erzeugte absolute Wärmemenge im Fieber grösser sei als im Normalzustande.

Der Behauptung, dass das Fieber auf einer verminderten Abkühlung beruhe, traten auch entgegen Liebermeister (Prager Vierteljahrschrift 1865) und Immermann (1865 Deutsche Klinik No. 1 und 4). Sie haben versucht, mittelst Rechnung zu zeigen, dass während des Froststadiums die Temperatur mehr steige, als durch einen verminderten Verlust geschehen könnte, dass daher mit Nothwendigkeit eine vermehrte Production der Wärme stattfinden müsse.

Wachsmuth dagegen (1865, Archiv der Heilkunde VI. 211) erklärte, weder die vermehrte Production, noch die verminderte Abkühlung mache Fieber, wenigstens nicht wenn sie allein stattfinde, sondern das Fieber beruhe auf einer Störung der Wärmeregulation, diese sei die essentia febrium. Fieber ist nach ihm die Resultante wenigstens zweier Wirkungen, einer die Wärmebildung erhöhenden und einer das Nervensystem lähmenden.

Im Gegensatz zu allen diesen nur von einem Gesichtspunkte aus das Fieber deutenden Theorien hat Billroth (1864, Archiv für klinische Chirurgie VI. p. 429) versucht, die verschiedenen Momente zu erörtern, durch welche eine Erhöhung der Körpertemperatur und damit Fieber entstehe. Es sind nach ihm folgende Verhältnisse möglich.

I. Die Wärmezufuhr wird vermehrt bei gleichbleibenden Bedingungen der Wärmeabnahme; dabei können die Heerde, an welchen die Vermehrung der Wärmeproduction stattfindet,
 A) local sein,
 B) oder es können alle Oxydationsprocesse gesteigert sein, und zwar
 a) die Sauerstoffmenge der inspirirten Luft und der aufgenommenen Nahrungsmittel,
 b) die Menge der oxydirbaren Stoffe im Körper,
 c) die Absorptionscapacität aller Stoffe des Körpers, welche überhaupt Sauerstoff aufnehmen,
 d) die Bewegungsgeschwindigkeit der oxydirbaren Körper.

C) Untergeordnete Momente für die Erhaltung der constanten Körpertemperatur sind die Reibungen des Blutes an den Gefässwänden, die Reibung in den Gelenken, der Muskeln an einander u. s. w. Wichtiger ist die Wärmeentwickelung, welche mit der Muskelzusammenziehung stattfindet.

II. Die Bedingungen für die Wärmeabgabe werden ungünstiger, und dadurch entsteht eine Anhäufung von Wärme im Körper, somit eine Erhöhung der Bluttemperatur.

Weiter untersucht Billroth, welche Umstände im Stande sind, Fieber zu erregen. Es lassen sich nach ihm drei Arten der Fiebererregung denken:

a) Es bilden sich im Blute ohne weiteres Zuthun der Nerven Umsetzungen, die zu gesteigerter Verbrennung Anlass geben, oder es werden Körper ins Blut aufgenommen, welche solche Umsetzungen einleiten und unterhalten;

b) das intoxicirte Blut erregt die Nervencentren, und von hier aus entsteht das Fieber;

aa) das intoxicirte Blut erregt die trophischen Nerven, letztere wirken direct auf die Steigerung der Oxydationsprocesse;

bb) das intoxicirte Blut erregt die gesammten vasomotorischen Centren; hierdurch

α) werden in allen Theilen des Organismus der Stoffumsatz und damit auch die Oxydationsprocesse gesteigert;

β) entsteht eine Contraction der kleinen und kleinsten Arterien, der Stoffumsatz wird vermindert und die Körpertemperatur steigt in Folge ungünstiger Bedingungen der Wärmeabgabe.

c) das Blut hat mit dem Entstehen des Fiebers nichts zu thun; dieses entsteht durch einen direct auf peripherische Nerven einwirkenden specifischen Reiz, durch welchen reflectorisch die vasomotorischen Nerven erregt werden.

Diese etwas scholastische Analyse hat mindestens das Verdienst, auf die grosse Mannigfaltigkeit der möglichen Verhältnisse hingewiesen zu haben.

O. Weber (1865, Pitha und Billroth's Handbuch der allg. und spec. Chirurgie I. 599) erklärt das Fieber als eine allgemeine, mit Wärmeerhöhung verbundene Steigerung des Stoffwechsels, welche durch eine Vergiftung des Blutes mit den Producten des Zerfalls der Gewebe, die fermentartig wirken, erzeugt werde und zu einer raschen Abnahme des Körpergewichts führe. Die Einseitigkeit dieser Auf-

fassung liegt auf der Hand. So gut sie auf manche Fälle von Fieber passt, so wenig auf viele andere.

Tscheschichin endlich (zur Fieberlehre 1867 im deutschen Archiv für klinische Medicin II. 588) hat die höchst beachtenswerthe Idee aufgestellt, dass das Fieber eine krankhafte Steigerung der Thätigkeit der Spinalcentra in Folge einer Affection (Schwächung, Paralyse) der moderirenden Theile des Gehirns sei, wobei eine Reihe chemischer Processe sich bis zu einer Höhe steigere, die bei normaler Gehirnfunction nie erreicht werde. Auch diese Hypothese wirft auf einzelne Vorgänge viel Licht, ohne aber für das Fieber im Ganzen zulässig zu sein: sie möchte für jene Fälle von hyperpyretischer Temperatur am Schlusse schwerer Krankheiten des Nervensystems oder perniciöser Infectionen immerhin sehr beachtenswerth sein.

9. Durch diese verschiedenen Versuche, das Fieber, seine Ursachen und die Vorgänge bei demselben zu erklären, sind sicher, so verschieden die Ansichten sich gestalteten, da und dort Punkte aufgehellt worden.

Allein ihr Hauptfehler ist ihre Einseitigkeit: sie leiden fast alle daran, dass sie überall nur irgend ein bestimmtes Verhalten beim Fieber herausgreifen und indem sie dieses specielle Verhalten zu deuten suchen, eine Erklärung des Gesammtvorgangs gefunden zu haben glauben, und noch weiter daran, dass das Eingeständniss der Unmöglichkeit, alles zu erklären, zu sehr vermieden wird.

Zuvörderst ist die Frage: worauf beruht die abnorme Temperaturhöhe? keineswegs identisch mit der Frage: worauf beruht das Fieber?

Das Fieber ist ein Complex der verbreitetsten Erscheinungen, unter welchen die Temperatursteigerung eine der wichtigsten, vielleicht die wichtigste unter allen ist; aber es ist unmöglich, die übrigen Erscheinungen von der Temperatursteigerung allein abzuleiten.

Es muss der Werth und die Bedeutung der einzelnen Erscheinungen erst festgestellt sein, ehe man versuchen kann, den Complex im Ganzen zu begreifen.

Was im Speciellen das Verhalten der Temperatur anbelangt, so ist es sehr mannigfaltig und kann desshalb gewiss auch verschiedene Ursachen haben. Selbst wo sich die Temperatur übereinstimmend verhält, liegt nirgends die Nothwendigkeit vor, dass das Resultat auf dem gleichen Wege zu Stande gekommen sei.

Man sollte nicht fragen: was ist der Grund der Temperatur-

veränderung beim Fieber? sondern was ist die Ursache oder vielmehr was sind die Ursachen der bestimmten Temperaturhöhe bei einem bestimmten Individuum zu einer bestimmten Zeit? oder allenfalls: was sind die Ursachen des Temperaturverhaltens bei einer bestimmten Krankheitsform und in einer bestimmten Periode und bei einer bestimmten Artung derselben?

Diese Fragen werden sich allerdings für den speciellen Fall und die specielle Krankheitsform nur beantworten lassen, wenn man die Möglichkeiten überlegt hat, durch welche überhaupt Temperaturabweichungen während des Lebens zu Stande kommen können (ein Weg, den allein bis jetzt Billroth eingeschlagen hat) und wenn man weiter überlegt, welcher Antheil unter den verschiedenen pathologischen Verhältnissen den verschiedenen Ursachen der Temperaturabweichung zukommen kann.

Unter den Temperaturabweichungen, welche als Zeichen einer constitutionellen Erkrankung angesehen werden, kommen folgende in Betracht:

Temperaturerhöhung des gesammten Körpers;

Temperaturerhöhung des grössten Theils des Körpers neben niedriger Temperatur einzelner Theile;

Temperaturerniedrigung des gesammten Körpers.

10. Es kann eine Erhöhung der Wärme des Gesammtkörpers, welche das gewöhnlichste Phänomen einer über ihren Anfang hinaus geschrittenen und noch nicht abgelaufenen fieberhaften Krankheit ist, soviel wir bis jetzt wissen, bedingt werden:

a) durch Stauung der Wärme wegen Mangels an Abzug. Eine verminderte Abgabe der Wärme kann selbst verschiedene Gründe haben. Allein es ist kaum anzunehmen, dass während längerdauernder Fieberhitze jemals solche Verhältnisse anhaltend realisirt seien, durch welche eine irgend erhebliche Stauung einer normalproducirten Wärme erhalten bleiben könnte; es ist anzunehmen, dass wenn je Stauung auf den gewöhnlichen Abzugswegen einträte, bald die Production nachlassen, oder neue Abzugswege sich eröffnen würden. Dagegen ist ganz wohl denkbar, dass ein kurz dauernder Fieberanfall durch Wärmestauung entstehen könnte und dass während des Fieberfrostes die mangelhafte Abkühlung des Blutes in der anämischen Haut etwas zur Steigerung der innern Hitze beitrage.

b) Es lässt sich denken, dass, wenn irgendwo im Körper ein localer Herd von Ueberproduction von Wärme besteht, von diesem aus der Ueberschuss von Wärme, durch die Circulation dem gesammten Körper mit-

getheilt und letzterer dadurch höher temperirt werde. Jene Heerde, in welchen möglicher Weise eine Ueberproduction von Wärme stattfinden kann: Heerde von Entzündung, Hyperämie, sind aber im Verhältniss zur Grösse des Gesammtkörpers doch stets beschränkt und es lässt sich desshalb höchstens annehmen, dass die locale Ueberproduction eine sehr mässige Erhöhung der Gesammtwärme zuwege bringe, welche überdem, wenn nicht sonstige Störungen dazu kommen, leicht und rasch durch die Abzugswege wieder ausgeglichen werden dürfte, so gut als durch diese Abzugswege sehr beträchtliche physiologische Ueberproductionen compensirt zu werden pflegen. Ausserdem widerspricht der Zurückführung jeglicher Fieberhitze auf Mittheilung durch örtliche Processe die Thatsache, dass gerade bei den intensivsten Fiebern, bei den Krankheiten mit hochfebrilen Temperaturen das Fieber dem Auftreten der Localstörungen voranzugehen pflegt, während in den Fällen, wo es sich den Letztern anschliesst, durchschnittlich nur mässig febrile Temperaturen beobachtet werden. Es soll nicht gesagt werden, dass locale Ueberproduction von Wärme gar nichts beitragen könne zur allgemeinen Temperaturhöhe; aber der Beitrag kann nicht gross sein, und wo er irgend bemerkenswerth ist, müssen noch andere Störungen im Körper sein, welche die sofortige Ausgleichung des von der Localaffection stammenden Zuschusses verhindern.

c) Eine allgemeine Wärmeerhöhung kann entstehen durch Steigerung der normalen Wärmeproductionsvorgänge; es ist jedoch sehr wahrscheinlich, dass auch hierbei die Abzugswege das Missverhältniss nicht lange dauern und nicht gross werden lassen, wenn nicht ausserdem Störungen in dem Organismus bestehen, welche die Wirksamkeit der Abzugskanäle hemmen. Auch ist zu bemerken, dass keine einzige Thatsache vorliegt, aus welcher sich entnehmen liesse, dass in irgend einem Falle von Fieber ein einfaches Verhältniss der Steigerung und Beschleunigung der normalen chemischen Vorgänge bestände, dass vielmehr die Angaben über Vermehrung der normalen Zersetzungsproducte (ausgeathmete Kohlensäure, Harnstoff) nach directen Bestimmungen bei Fieberkranken theils sehr verschieden sind, theils wenigstens der Vermehrung der Eigenwärme keineswegs vollständig entsprechen, und dass ebensowenig die Grösse des Gewichtsverlusts des Körpers im Fieber übereinstimmt mit der nach der gesteigerten Wärmeproduction vorauszusetzenden Zerstörung von Körperbestandtheilen.

d) Eine allgemeine Erhöhung der Wärme kann ferner eintreten durch eine verbreitete Ueberproduction in Folge von chemischen Vor-

gängen, die dem gesunden Leben mehr oder weniger fremd sind und durch welche so viel Wärme erzeugt wird, dass die Abzugswege ausser Stande sind, sie auszugleichen, zumal da auch in ihnen durch die verbreitete Störung Unordnungen und Anomalien entstehen mögen. Es hat ausserordentlich viel für sich, dass derartiges in sehr zahlreichen Fällen von Fieber geschehe; aber wir sind noch weit davon entfernt, das was wirklich geschieht, präcisiren und in seinen Wirkungen für die Wärmeproduction berechnen zu können. Es scheint, dass namentlich folgende Vorgänge stattfinden können:

eine Vermehrung der Wasserstoffverbrennung im Fieber, welche bei der viel grösseren Verbrennungswärme des Wasserstoffs (mehr als viermal grösser als die des Kohlenstoffs) ein viel beträchtlicheres Wärmeproductionsresultat zu geben vermag (Auerbach);

ein umfangreicher rascher organischer Zerfall, wodurch möglicherweise Wärme frei werden kann, ein Verhältniss, das jedoch so rasch todbringend ist, dass es wohl nur am Schluss einer tödtlichen Krankheit, bei den Agoniesteigerungen oder bei Terminalfiebern realisirt sein dürfte;

eine Ueberproduction von Wärme durch heftige, anhaltende und keine mechanische Leistung hervorbringende Muskelcontraction (tetanische Krämpfe), welche aber nur bei einzelnen besonderen Fällen in Wirkung kommen kann und, wie die Erfahrung zeigt, auch nur beim tödtlichen Schluss der Krankheit, also ohne Zweifel unter dem Hinzutreten weiterer Verhältnisse, nicht mehr ausgeglichen wird und damit eine rapide Erhöhung der Eigenwärme zu Wege bringt;

die Entwicklung von neuen, mit Wärmeentwicklung verbundenen, nicht nothwendig von dem Sauerstoffzutritt abhängigen Umsetzungen der Körperbestandtheile (Gährungen), welche zwar nicht direct nachgewiesen sind, aber deren Vorkommen doch ziemlich wahrscheinlich ist,. wenn auch nicht genau gesagt werden kann, welche Erkrankungen zu ihnen zu rechnen sind, ob z. B. die Erregung von Fieber durch Transfusion von Fieberblut, durch Einführung von Producten der Entzündung und des Gewebszerfalls auf solche Gährungsvorgänge zu beziehen und wie weit überhaupt in den nicht tödtlichen Fällen die Annahme gährungsartiger Processe im Körper zulässig sei.

e) Veränderungen in der Thätigkeitsweise der vasomotorischen Nerven müssen, wenn sie ausgebreitet und anhaltend genug sind, fast mit Nothwendigkeit und in mehrfacher Weise auf den Stand der Wärme influiren, und zwar sowohl dadurch, dass sie die Bedingungen der Production, als dadurch, dass sie die der Wärmeabgaben alte-

riren können. Viele Erscheinungen weisen in der That darauf hin, dass die Gefässe nicht allein im Frost, sondern auch in der Fieberhitze nicht in einem normalen Zustande sich befinden und es dürfte kaum möglich sein, diess allein von den veränderten Herzcontractionen oder auf anderem Wege von der Wärme selbst abzuleiten. Es scheint vielmehr, dass der Zustand der Gefässe in vielen Fällen nicht die Folge, sondern die Ursache der vermehrten Wärme sei. So lange jedoch als einziger, directer Effect der Erregung der Gefässnerven die Contraction der kleinen Arterien feststeht, hat die Zurückführung der Wärme auf die Thätigkeit der vasomotorischen Nerven grosse und unüberwindliche Schwierigkeiten. Denn die Zusammenziehung der kleinen Arterien besteht sicher nur in einer kurzen Zeit des Fieberverlaufes und wenn die Dilatation derselben, welche Blutüberfüllung und vermehrte Calorification zur Folge hat, nur auf Lähmung oder doch Schwäche und Erschöpfung beruhen soll, so mag eine solche ungezwungen zwar bei einzelnen, namentlich intensiven Fiebern angenommen werden, aber für andere Fälle, für die grosse Mehrzahl dürfte sie kaum zulässig sein. Der grösste Theil der Schwierigkeit würde gehoben, wenn sich die Annahme Schiff's bestätigte, dass ausser den verengernden Elementen in den Gefässnerven es auch solche gebe, deren Erregung eine Erweiterung der Gefässe hervorbringe. Durch diese Annahme würde es erklärlich, dass beim ersten und gewaltigen Zurwirkungkommen der krankmachenden Ursache zwar zunächst eine solche Erregung des vasomotorischen Centralorgans entstünde, bei welchem die constringirend wirkenden Elemente das Uebergewicht erhalten, in der späteren Zeit oder bei geringeren, allmälig und milder wirkenden Ursachen der Einfluss ein derartiger wäre, dass er sich nur oder vorzugsweise in den erweiternden vasomotorischen Elementen kund gebe, ähnlich wie bei starker Erregung der locomotorischen Nerven die Extensoren in's Uebergewicht zu kommen pflegen, bei schwächeren Erregungen oder bei Fortdauer der Erregung die Contractionen sich vorzugsweise in den Flexoren zeigen und deren Antagonisten eher unthätig sind. Die weitere Schiff'sche Annahme von den beiden differenten Gebieten vasomotorischer Nerven ist nicht minder bestechend; sie lässt begreifen, dass der Zustand der Gefässcontraction nicht zu gleicher Zeit im ganzen Körper zu bestehen brauche, sondern auf Antlitz und Extremitätenenden beschränkt sein könne; und sie stimmt auch sonst mit manchen pathologischen Verhältnissen sehr gut überein, z. B. mit der Vertheilung der Wärme und Kälte an der Körperoberfläche auch ohne Frost, mit der Verbreitung mancher Exantheme etc.

f) Die Temperatursteigerung kann eintreten dadurch, dass die Spinalcentra in Folge der Schwäche der moderirenden Theile des Gehirns in krankhaft gesteigerter Action sind, ein Verhalten, dessen Annahme jedoch nur da zulässig erscheinen dürfte, wo auch weitere Anzeichen einer Betheiligung des Gehirns bei der Erkrankung vorliegen. Vorzugsweise also bei sehr schweren Affectionen oder bei manchen Terminalfiebern möchte diese Erklärung nicht abzuweisen sein, dagegen aber passt sie nicht für mässige Fieber, bei denen nichts auf eine Störung irgend eines Gehirntheils hinweist.

g) Die Temperatursteigerung kann aber ohne Zweifel bedingt sein durch mehrere dieser Verhältnisse zumal und in verschiedener Succession; ja es ist wahrscheinlich, dass solche Combinationen in der Mehrzahl der Fälle bestehen, wobei die exacte Bestimmung des Antheils jeder einzelnen Ursache eine reine Unmöglichkeit, ja selbst nur die Bezeichnung der einzelwirkenden Ursachen grösstentheils hypothetisch sein dürfte.

Erwägt man diese Möglichkeit, ja für viele Fälle die Gewissheit des Zusammenwirkens mehrerer Ursachen, so wird es begreiflich, dass in zwei Fällen oder zu verschiedenen Zeiten desselben Falles eine und dieselbe Höhe der krankhaft gesteigerten Temperatur eine sehr verschiedene Bedeutung haben kann. Bei derselben Höhe der krankhaft gesteigerten Temperatur kann die Ueberproduction von Wärme sehr verschieden gross sein, je nachdem die Wärmeverluste vermindert, normal oder gesteigert sind, und es ist sehr wahrscheinlich, dass die Folgen, z. B. die Functionsstörungen und die Consumtion, sich sehr verschieden gestalten, je nachdem eine hohe Temperatur sich desshalb erhält, weil trotz reichlicher Abfuhr eine ganz enorme Ueberproduction von Wärme besteht oder je nachdem die Temperatur bei mässiger Ueberproduction wegen gleichzeitiger Wärmestauung auf jener Höhe verharrt.

Bei beträchtlichen Fieberhöhen der Eigenwärme erhält die aufgelegte Hand des Beobachters nicht immer die gleiche, dem Temperaturgrad adäquate Empfindung. Sie ist zuweilen, ohne dass die Temperatur des Untersuchten desshalb höher gesteigert zu sein braucht, als in andern Fällen, ganz eigenthümlich und nachhaltig brennend (Calor mordax). Es ist denkbar, dass die Erscheinung des Calor mordax solchen Fällen angehört, deren hohe Eigenwärme vorzugsweise von überaus hochgesteigerter Production der Wärme abhängt, bei welchen also die aufgelegte Hand sich weniger in's Gleichgewicht mit der untersuchten Haut zu setzen vermag, weil dieser durch die überreiche Mehrproduction fortwährender Ersatz für

die abgeleitete Wärme zugeführt wird. Es stimmt damit überein, dass die Erscheinung des Calor mordax sich vorzugsweise bei zymotischen Krankheitsformen findet.

11. Die Temperaturerhöhung des grössten Theils des Körpers neben niedriger Temperatur einzelner Theile kann ihren Grund haben

in ungleicher Vertheilung der Wärmeproduction im Körper;

in ungleichen Abkühlungen durch Verschiedenheit der Wärmeverluste an den verschiedenen Stellen, namentlich an der Oberfläche im Gegensatz zur fortgesetzten vermehrten Wärmeproduction in innern Theilen;

vornehmlich aber in einer Ungleichheit der Gefässfülle.

Der zwar keineswegs constante, aber doch sehr häufig sich zeigende Unterschied zwischen der Temperatur des Rumpfes, der Oberarme und Schenkel einerseits und der Vorderarme und Unterschenkel andererseits würde durch die Schiff'sche Annahme eines verschiedenen Centrums und Verlaufs der entsprechenden vasomotorischen Nerven eine vortreffliche Erklärung finden, und es könnte dadurch begreiflich werden, dass im ersten Anfang einer Erkrankung und wiederum bei einem raschen Rückgang derselben (bei Defervescenzcollapsen) beide Gruppen von vasomotorischen Nerven nicht in gleicher Weise und in gleichem Maasse afficirt sind, ja dass selbst ein Contrast in den von ihnen beeinflussten Gefässen und damit in der Wärme der Theile, in welchen sich diese verbreiten, sich zeigen kann. Es erklärt die Schiff'sche Annahme nicht etwa den Frost, denn dieser kann ohne jene Differenz sich zeigen; aber sie erklärt eine einzelne und zwar sehr häufige Erscheinung beim Fieberfrost: den Contrast der Kälte der Vorderarme und Unterschenkel mit der hohen Rumpftemperatur.

Wiederum ist es sehr wahrscheinlich, dass die Verschiedenheit der Ursachen der ungleichen Wärmevertheilung für den Organismus, für sein functionelles und sonstiges Verhalten von sehr bestimmter Bedeutung sei. Kranke im Frostanfall und Kranke im Collaps befinden sich sehr different, trotzdem, dass in beiden Fällen der Contrast zwischen Höhe der Rumpftemperatur und Extremitätenwärme ganz gleich erscheinen kann. Es lässt sich denken, dass es mehr von jenen verschiedenen Ursachen als von dem Grad ihrer Wirkung abhängt, welche weitere Erscheinungen sich mit dem Phänomen der Wärmedifferenz verbinden, und man darf ver-

muthen, dass selbst, wenn die Wärmedifferenz nicht in die Erscheinung tritt, weil jene Ursachen zu schwach wirken, doch entsprechende sonstige Folgen sich an Letztere knüpfen.

12. Die Erniedrigung der Eigenwärme im Gesammtkörper kann nur dadurch bedingt sein:
dass die Wärmeproduction herabgesetzt ist;
oder dass die Wärmeverluste excediren;
oder dass beide Verhältnisse zugleich bestehen.

Eine solche Erniedrigung unter die Normalwärme kann eintreten, nachdem der Körper zuvor normal warm oder nachdem seine Temperatur vorher gesteigert war und in letzterem Falle kann nach gewissen Hinsichten selbst ein Sinken der Höhe der Wärme, welche nicht bis zum Niveau der Normaltemperatur geht, dieselbe Bedeutung und ähnliche Folgen haben, wie unter anderen Umständen der Niedergang zu subnormalen Temperaturen.

In den meisten, wenn nicht in allen Fällen ist es ganz unmöglich, den Antheil der verminderten Production und den Antheil des vermehrten Verlustes auch nur annähernd genau zu bestimmen. Man wird aber zuweilen aus den Umständen des Falles, aus der Raschheit, mit welcher die Temperatur sinkt, besonders aber auch aus der Wirksamkeit angewandter Hülfsmittel einen nicht zu sehr fehlgehenden Schluss auf die vorzugsweise Ursache der Temperaturabnahme machen können.

13. Die übrigen Erscheinungen des Fieberfrostes, der Fieberhitze und des Collapses stellen sehr mannigfaltig constituirte Complexe von Functionsstörungen und zum Theil auch von chemischen und geweblichen Veränderungen dar. Es wird später bei der Besprechung der Einflüsse abnormer Temperatur auf den Organismus und seine Theile zu erwägen sein, welche von diesen Erscheinungen ganz oder partiell von den Veränderungen der Eigenwärme abzuleiten seien. Mögen aber auch manche jener Erscheinungen auf die Letztere zu beziehen sein, immer bleibt noch eine grosse Zahl von anderen übrig, welche darauf hinweisen, dass bei den genannten Vorgängen die verschiedensten Organe des Körpers ohne weitere Vermittlung durch die krankmachende Ursache in abnorme Verhältnisse versetzt sind; und die Wechselwirkung der hierbei vorkommenden Störungen ist so innig, dass vielfältige gegenseitige Abhängigkeiten bestehen mögen und dass, was die Beziehungen der Eigenwärme zu den übrigen Störungen im Speciellen anbelangt, ohne allen Zweifel

auch das Temperaturverhalten von den sonstigen Anomalien beeinflusst sein kann. Bringt z. B. die erhöhte Eigenwärme ganz sicher gewisse Modificationen in der Herzbewegung und in der Respiration hervor, so ist eben so sicher die Veränderung der Herzcontractionen und der Athembewegungen von Einfluss auf die Temperatur. Ein unentwirrbares Durcheinander von Einflüssen und Wirkungen und eine Unberechenbarkeit aller Folgen und Resultate möchte hiernach zu erwarten sein, wenn nicht auch in Krankheiten das Geschehen von einer Gesetzmässigkeit beherrscht würde, welche wir durch sorgsame und vervielfältigte Beobachtungen aufdecken, aber wahrscheinlich niemals ergründen können.

14. So gestaltet sich der Fieberfrost als Initialcomplex — selten als der sich abschliessende Gesammtverlauf — bei bestimmten Krankheitsformen und Anfallswiederholungen. Bei den Einen tritt er fast regelmässig ein, bei den Andern bedarf es zu seinem Zustandekommen einer gewissen Intensität der Krankheit (beziehungsweise ihrer Ursache) oder einer gewissen Disposition des Individuums. Ist letztere in hohem Grade vorhanden, so können auch Krankheitsformen, die sonst keine Frostperiode zeigen, mit einer solchen beginnen und kann mitten in einem Verlauf ein Frost eintreten, wie er sonst nur bei frischen Erkrankungen oder neuen Anfällen sich zeigt.

Ohne Zweifel entsteht der Frost am sichersten da, wo die Rumpftemperatur so rapid steigt, dass in kurzer Zeit ein bedeutender Contrast mit der in der Zunahme zurückbleibenden oder gar sinkenden Wärme der Extremitäten sich herstellt. Aber er ist nicht an diese Bedingung gebunden und er tritt nicht immer ein, wo dieses Verhalten besteht. Bei Menschen von geringer Impressionabilität oder solchen, deren Impressionabilität durch Medicamente (Chinin) vermindert ist, kann er ausbleiben trotz rascher Steigerung der Rumpftemperatur. Bei Empfindlichen im Gegentheil bedarf es keineswegs eines so beträchtlichen Contrastes, um ihn hervorzubringen; ja dieselbe Stimmung der Centraltheile, welche sonst durch den Contrast der Temperaturen bedingt wird, kann ohne Zweifel auch auf anderem Wege und durch andere Ursachen herbeigeführt werden. Wird ja doch schon im gesunden Zustande wenigstens die Empfindung des Frostes durch geringe aber plötzliche Aenderungen der objectiven Wärme der Medien, in denen wir uns befinden, hervorgerufen (Zugluft, Eintreten im Sommer aus einer Atmosphärenwärme von 30 ⁰ in einen Raum von 22 ⁰ C.), und auch hierbei zeigt die individuelle Dis-

position zum Frieren bei verschiedenen Personen ihre höchst bedeutenden Differenzen.

15. Wenn der Fieberfrost der Ausdruck für die rapide Ausbildung neuer Verhältnisse und speciell solcher mit steigender Eigenwärme ist, so haben sich in der Fieberhitze die Verhältnisse mehr oder weniger in ein gewisses relatives Gleichgewicht gesetzt, zwar nicht ein Gleichgewicht auf dem Niveau des gesunden Zustandes, aber ein Gleichgewicht, wie es durch die eingetretenen pathologischen Vorgänge bedingt wird, ein Gleichgewicht, bei welchem entweder andauernd die Eigenwärme auf übernormalen Höhen sich erhält oder wenigstens Tagesfluctuationen zeigt mit mehr oder weniger erheblichen, die Tageserhöhungen des Normalzustandes weit überragenden Steigerungen. Es ist begreiflich, dass in den Fällen, in welchen dieses relative Gleichgewicht mehr allmälig sich herstellt oder in welchen auch bei der Zunahme der Temperatur immer noch ein gewisses Maass und eine gewisse Stetigkeit sich erhält, der Uebergang vom gesunden in den febrilen Zustand ohne Frostperiode erfolgen, die Fieberhitze primär sich einstellen kann, oder wenigstens nur Andeutungen von Frost (Frösteln und dergl.) ihr vorangehen.

Die Erhaltung eines gewissen Gleichgewichts der Temperatur im Verlaufe der Krankheit schliesst nicht aus, dass Aenderungen des Niveau's häufig sich einstellen. Erfolgen sie nur nicht zu rapid, so brauchen sie keine andern Folgen, als Zunahme oder Abnahme der übrigen Erscheinungen zu haben. Tritt eine neue rapide Steigerung ein und folgt dabei die Temperatur an verschiedenen Stellen nur ungleich, so kann auch ein erneuerter Frost auftreten.

16. Die Collapse stellen sich als relativ primäre Erscheinungen (nach gewissen Ursachen und Einwirkungen), oder episodenartig als kurzdauernde Aenderungen im Verlauf der Fieberhitze, oder zuweilen am tödtlichen Schluss der Krankheit, oder endlich bei ihrem Uebergang in Genesung ein.

Der relativ primäre Collaps, zu dem auch der Frostcollaps (d. h. das zuweilen in höchst intensiven Frostanfällen eintretende Collabiren) gehört, hängt ohne Zweifel im Wesentlichen von einer Einwirkung auf das Nervensystem ab, neben welcher rapide Wärmeverluste (gewöhnlich unter sehr reichlichen Schweissen) und ohne Compensation durch verstärkte Wärmeproduction stattfinden.

Der episodenartig auftretende Collaps während der Fieberhitze ist zuweilen nur die Folge besonderer Einwirkungen, Ereignisse oder

Dispositionen des Individuums oder er wird bedingt durch Verhältnisse in dem Krankheitsverlauf, durch welche reichliche Wärmeverluste herbeigeführt werden, die bei der unvollkommenen Circulation trotz fortwährender Ueberproduction nicht sofort auf allen Stellen des Körpers, namentlich an seiner Peripherie sich ausgleichen. Er tritt daher vornehmlich auf, wenn reichlichere Schweisse bei verschwächten Herzcontractionen stattgefunden haben.

Der Collaps der Agonie kann ähnliche Gründe haben, oder es kann zugleich die Wärmeproduction selbst durch den Gang der Krankheit unter die Norm gefallen sein.

Der Collaps beim Uebergang in Genesung tritt nur ein, wenn ein rapides Fallen der zuvor hochgesteigerten Eigenwärme sich einstellt, mag dieses Fallen definitiv oder von Wiedersteigerungen gefolgt sein. Es muss hier die Ueberproduction der Wärme nachgelassen haben; ohne Zweifel sind zugleich aber auch die Abgaben der Wärme gesteigert (Schweisse). Die günstige Natur des Vorgangs ist aber dadurch gewährleistet, dass bei dem Abschluss des Krankheitsprocesses die Compensation für die Wärmeverluste durch normale Production bald sich herstellen kann, da die gesteigerten Wärmeverluste selbst durch keinen fortdauernden krankhaften Zustand unterhalten werden.

VIII.

Die Einzelmessung, ihre Bedeutung und Beurtheilung.

1. Eine einmalige Messung ist stets eine ungenügende Maassregel. Sie kann zufällig einen Zeitpunkt treffen, der entscheidende Temperaturverhältnisse darbietet; aber sie kann ebenso gut auf einen Moment fallen, in welchem die Wärme nicht maassgebend ist. Indessen kommt doch mehr oder weniger viel auf sie an, und sie muss vor allem Andern in ihrer Bedeutung gekannt sein.

a) Sie kann überhaupt gemacht werden, um bei einem Individuum zu entscheiden, ob es wahrscheinlich gesund, oder ob es sicher krank ist, ob Klagen vielleicht simulirt oder unzweifelhaft gerechtfertigt sind, ob Störungen verkannt werden oder mit Wahrscheinlichkeit nicht anzunehmen sind.

b) Sie kann bei einer plötzlich eingetretenen, nicht ohne weiteres von einer unzweifelhaft wesentlichen Localerkrankung abhängigen Störung über die Dringlichkeit, den Grad derselben entscheiden.

c) Ist sie die erste Messung in einem Krankheitsfalle, so ist eine möglichst entsprechende Würdigung derselben wichtig genug. Sie giebt sogar unter gewissen Cautelen sofort Aufschluss über die Art der vorhandenen Krankheit, noch sicherer über die Abwesenheit gewisser Formen.

d) Zumal wenn man die sonstigen Verhältnisse mit in Betracht zieht, so kann eine Einzelmessung oft sichere Aufschlüsse über Diagnose und Prognose geben.

e) Das Heraustreten einer einzelnen Temperatur aus dem Gange des Gesammtverlaufs ist stets ein wichtiges Moment und kann, nach bestimmten Regeln der Erfahrung gedeutet, werthvolle Anhaltspunkte geben.

f) Endlich ist die Würdigung der Einzeltemperatur schon darum nothwendig, weil sich der Gesammtverlauf aus einer Reihenfolge von Einzeltemperaturen zusammensetzt, und weil daher für die Schlüsse aus dem Gesammtverlauf die Bedeutung jeder einzelnen Temperatur das letzte Fundament und die Voraussetzung aller erfahrungsmässigen Regeln ist.

Je maassgebender die Folgerungen sind, die auf eine Einzelmessung gegründet werden sollen, um so zuverlässiger muss diese natürlich sein, um so mehr müssen alle Cautelen gegen eine Täuschung benutzt werden. Kommt bei einer fortlaufenden Verfolgung des Ganges der Temperatur in einem an sich wenig Zweifel zulassenden Falle für die rein praktischen Zwecke nicht sogar viel auf äusserste Genauigkeit an, so hängt begreiflich, wo eine Einzelmessung die Basis der Schlüsse bilden soll, die Richtigkeit solcher Schlüsse vor Allem von der Exactheit dieser Messung ab. Alle Vorsichtsmaassregeln gegen eine Täuschung, sei es durch das Instrument, sei es durch die Messungsprocedur u. s. w., müssen ergriffen werden, wenn man dem Resultat einer Einzelmessung ein entscheidendes Gewicht für die Beurtheilung einräumen will. Doch lässt sich auch für solche Fälle die beruhigende Versicherung geben, dass es dabei keineswegs auf Hundertstelgrade ankommt, ja selbst dass in den meisten Fällen ein Beobachtungsfehler von einem oder sogar von ein paar Zehntelgraden nicht von zu grossem Belange ist, und dass entscheidende Folgerungen durch einen solchen nicht wesentlich alterirt werden.

2. Es ist im § 5 angeführt, dass die Temperaturen, die beim lebenden Menschen beobachtet worden sind, sich in einer Breite von höchstens 13 ° C. bewegen, sodann dass das Minimum der Achselhöhlentemperatur etwa auf 32 ° fällt. Allerdings, wenn man minder geschützte Stellen prüft, z. B. Mund und Hohlhand in der Cholera, so hat man an diesen selbst Temperaturen von 26 ° und sogar darunter gefunden, während in solchen Fällen After und Scheide immer noch über 35 ° zeigten.

Das Maximum der Temperatur wurde bis jetzt noch niemals bei einem lebenden Menschen zuverlässig höher als 44,75 ° gefunden (bei einem Tetanus meiner Beobachtung). Auch annähernde Höhen sind nur selten beobachtet worden. So hat Currie bei einem Scharlachkranken 44,45 ° beobachtet. Angeblich höhere Grade sind ohne Zweifel fabulös. Simon (1865 Charité-Annalen XIII. B. 8) fand in einem Fall von Variola haemorrhagica (freilich nach dem Tode gemessen) 44,5 °. Ich selbst habe mehrere Fälle gesehen, bei

welchen die Temperatur 44 ⁰ nahekam oder erreichte. — Nach erfolgtem Tode kann zuweilen eine noch etwas höhere Temperatur gefunden werden. Sie betrug in dem erwähnten Falle von Tetanus 57 Minuten nach dem Tode 45,375 ⁰ (= 36,3 R.).

Es ist ferner bereits angeführt, dass für die unendliche Mehrzahl der Fälle die Gränzen der Temperatur sich innerhalb 35 und 42,5 ⁰ (= 28—34 R.) bewegen. Es ist höchst selten, dass die Temperatur eines lebenden Menschen 43 ⁰ (= 34,4 ⁰ R.) übersteigt, und ebenso selten, dass sie unter 33 (= 26,4 R.) herabgeht.

Innerhalb so enger Gränzen bewegen sich die Quantitätsdifferenzen, aus denen sich die entscheidendsten Schlüsse ziehen lassen.

In §. 15 ist die Bedeutung der Temperaturhöhen, wie sie die Einzelmessung giebt, aufgeführt. Hiezu ist Folgendes zu bemerken.

Die möglichst sichere Constatirung einer n i c h t f e b r i l e n Temperatur, d. h. einer Temperatur unter 38 ⁰ (= 30,4 R.) ist vor Allem wichtig; sie beweist, dass mindestens in dem Augenblick der Beobachtung kein Fieber besteht; doch ist dabei zu beachten, dass, je näher die Temperatur jener Gränze sich zeigt, um so eher vermuthet werden kann, dass sie zu andern Zeiten dieselbe überschreiten könnte. Vervielfältigte Messungen dürfen daher nicht unterbleiben, sobald eine vorgefundene Temperatur sich der Fiebergränze nähert.

Dabei giebt es natürlich keinen Punkt, der den fieberlosen und den fieberhaften Zustand scharf trennt. Es kann auf den Gränzen von Nebenumständen abhängen, ob man Fieber annehmen soll oder nicht. Man wird eher Fieber annehmen, wenn der fragliche Wärmegrad Morgens, im nüchternen Zustande, nach fortgesetzter Bettlage beobachtet wird, als Abends, oder Mittags nach dem Essen, oder nach dem Genuss von spirituösen Getränken, nach Bewegungen und dergl. mehr. Es wird auch der Ausdruck der übrigen Erscheinungen mit herangezogen werden müssen, um über die Gegenwart von Fieber zu entscheiden.

Als f i e b e r v e r d ä c h t i g e Temperaturen können alle angesehen werden, welche 38 ⁰ übersteigen. Man kann eine Temperatur bis zu 38.4 ⁰ noch als Zeichen von leichten Fieberbewegungen gelten lassen; aber was darüber ist, zeigt entschieden F i e b e r an.

Bei der Bestimmung, ob mässiges Fieber, beträchtliches oder heftiges Fieber vorhanden ist, hat man vorzugsweise auf die Tagesstunden zu achten, in welchen die Beobachtung gemacht wird. Die Temperaturen sind bei gleicher Höhe um so wichtiger, wenn sie Morgens und in der Zeit der gewöhnlichen Remission gefunden werden.

Es kommen Temperaturen vor, welche selbst die hochfebrilen überragen, sogar bedeutend überragen, und welche keineswegs bloss als Ausdruck eines überaus gesteigerten Fiebers anzusehen sind, sondern welche vielfach gerade unter Verhältnissen beobachtet werden, die denen der Fieberentwickelung keineswegs entsprechen. Entweder fehlen dabei jene Erscheinungen, welche man zu dem Complex des Fiebers rechnet, oder sie sind wenigstens gewöhnlich nicht im Verhältniss zur Temperaturhöhe entwickelt. Man kann solche Temperaturen deshalb hyperpyretische nennen.

Schon bei einer Höhe von mehr als 41° (= 32,8 R.) kann der Verdacht entstehen, dass es sich nicht mehr um blossen Ausdruck des Fiebers handle; dieser Verdacht wächst mit Zunahme der Temperatur und wird namentlich bei Höhen über 41,5° (= 33,2 R.) zur ziemlichen Gewissheit.

Die Verhältnisse, unter welchen so hohe Grade von Temperatur vorkommen, sind übrigens verschieden.

a) Sie kommen vor in völlig gefahrlosen Krankheiten, welche aber charakterisirt sind durch ungewöhnlich heftige Fieberanfälle von nur kurzer Dauer (Wechselfieber). Hier steigt in dem Anfall die Temperatur über 41°, ohne dass irgend eine Gefahr dabei vorhanden ist, und sinkt ebenso rasch.

b) Es giebt Krankheiten, bei welchen man als gemeinschaftlichen Hauptcharakter nur die Bösartigkeit bezeichnen kann, theils entschiedene Infectionen, theils solche, bei welchen man keine Infection nachweisen kann; bei solchen Krankheiten sieht man häufig die Temperatur ungewöhnlich hoch steigen und es bleibt zweifelhaft, ob solches der Grund oder der Ausdruck der Bösartigkeit sei. Am häufigsten kommen solche Fälle vor bei Typhus, acuten Exanthemen, Pyämie, parenchymatöser Hepatitis, bösartiger Pneumonie, Puerperalfieber, bei Meningitis der Convexität, doch auch bei rheumatischen Affectionen. Das Steigen der Temperatur geschieht bei diesen Krankheiten zuweilen ziemlich schroff, nur selten erhält sich die Temperatur einige Tage lang in derselben Höhe. Der Temperaturgrad entscheidet bei diesen Fällen häufig über die Prognose. Steigt die Temperatur bis 41,5° (= 33,2 R.), so ist bereits die Aussicht auf Genesung gering, und steigt sie auf 41,75° (= 33,4 R.), so ist der Tod fast sicher.

Solche Erhebungen der Temperatur kommen in den genannten Fällen zuweilen erst in der Agonie vor und sind unter anderen Zeichen für das Vorhandensein derselben entscheidend. Ueberhaupt kommt es bei Krankheiten, die mit hoher Temperatur verlaufen, mag

ihre Art sein, welche sie will, nicht selten vor, dass in der Agonie die Eigenwärme zu hyperpyretischen Höhen ansteigt.

c) In manchen Krankheitsfällen, und zwar gerade in solchen, die nicht wesentlich fieberhaft sind, steigt in den letzten Stunden des Lebens die Eigenwärme ganz enorm, meist in rascher Erhebung über 41° hinaus auf 42,5 und darüber, selbst bis nahezu auf 45. Es sind diess Krankheiten, bei welchen vornehmlich das Nervensystem sich betheiligt zeigt, und zwar häufig schon vor der Erhebung der Temperatur von einer schweren Affection befallen war; vor allem zeigt der Tetanus dieses Verhalten, sodann die Epilepsie und die Hysterie bei tödtlichem Ende, aber auch entzündliche Affectionen des Gehirns und Rückenmarkes.

Hinsichtlich der Collapstemperaturen ist nicht zu übersehen, dass der Begriff des Collapses nicht identisch ist mit Collapstemperatur. Es kann Collapstemperatur vorkommen ohne sonstige Collapserscheinungen, und Collapserscheinungen können bestehen bei erhöhter Rumpftemperatur.

3. Die Verwerthung der absoluten Höhe einer gefundenen Temperatur ist übrigens für sich allein allenthalben misslich. Nur Wärmegrade von ganz extremer Höhe oder Niedrigkeit sind schon an sich sichere Anzeigen der Gefahr, ja selbst des unaufhaltsam nahenden Todes; bei weniger extremen Graden hat man zunächst auf die sonstigen Verhältnisse des Falles Rücksicht zu nehmen.

Vor Allem ist die Individualität des Kranken in Beachtung zu ziehen.

Bei Kindern hat die Eigenwärme in Krankheiten zwar im Allgemeinen dieselbe Bedeutung, wie bei Erwachsenen, aber Kinder zeigen vielfach einen grösseren und schrofferen Wechsel der Temperatur, als Personen vorgerückteren Alters, sie zeigen raschere Sprünge und in fieberhaften Krankheiten ein frühzeitigeres Ansteigen und eine durchschnittlich etwas höhere Wärme, als Erwachsene. Auch folgt die Temperatur accidentellen Einflüssen rascher und beträchtlicher. Wird daher bei einem Kinde eine hochfebrile Temperatur gefunden, so hat sie im Allgemeinen noch nicht in demselben Maasse eine ernste Bedeutung, wie bei den meisten Erwachsenen, sondern sie kann, auch abgesehen von der Malaria intermittens, einer sehr kurz dauernden, paroxysmusartig auftretenden Affection angehören, oder sie kommt auch ohne dringliche Gefahr bei Krankheiten vor, bei welchen sie im erwachsenen Alter eine fast letale Prognose begründen würde.

Eine bedeutende Temperaturerhöhung giebt zwar auch bei einem Kinde stets die Aufforderung zur sorglichsten Ueberwachung, aber man sieht oft genug, dass sehr erhebliche Steigerungen, welche man nach wenigstündiger Erkrankung findet, schon nach einem halben oder ganzen Tage wieder der Norm oder doch einer mässigen Temperaturhöhe gewichen sind; diesem Alter sind namentlich ephemere Fieberanfälle ohne bedeutungsvolle Begründung ganz vorzugsweise eigen. Daher darf man aus der ersten Beobachtung, selbst wenn sie eine sehr erhebliche Temperatursteigerung aufweist, bei Kindern niemals zu rasch Schlüsse ziehen. Auch können in diesem Alter mehr oder weniger hohe Temperaturen auf Punkten eines Krankheitsverlaufs sich zeigen, auf welchen bei Erwachsenen normale oder wenig erhöhte Eigenwärme sich zu finden pflegt.

Im Gegensatz dazu zeigen Greise und gealterte Menschen gewöhnlich in Krankheiten Temperaturen, welche sich einen halben bis ganzen Grad unter der Durchschnittshöhe, selbst unter der Minimalhöhe halten, die derselben Krankheitsform bei jüngeren Individuen zukommt, und zwar fängt das betagte Alter in fieberhaften Krankheiten schon ziemlich früh an, zu einer Zeit, welche der Gesunde noch zu seinen besten Jahren zu rechnen pflegt, bei dem Einen früher, bei dem Andern etwas später. In der Mitte der vierziger Jahre zeigen bei den meisten Menschen die Temperaturhöhen in fieberhaften Krankheiten bereits den senilen Character, und bei nicht Wenigen lässt sich die Altersmodification schon in der Mitte der dreissiger bemerken. Dieser senile Charakter ist so eigenthümlich, dass man bei sonst festgestellter Diagnose aus der Temperaturhöhe gewissermaassen das Alter diagnosticiren kann. Dagegen kann, wenn man das vorgerückte Alter nicht berücksichtigt, die mässige Temperaturhöhe leicht über Form und Gefährlichkeit der Krankheit irre leiten, zumal bei der ersten Messung, oder ehe die Diagnose auf anderem Wege festgestellt ist. — Andererseits incliniren betagte Menschen sehr zu Collapstemperaturen und diese erreichen häufig bei ihnen eine beträchtliche Tiefe. — Einige Mittheilungen über Temperaturverhältnisse bei fiebernden Greisen s. bei Charcot (de l'état fébrile chez les vieillards in Gazette des hôpitaux 1866. Nr. 69 und 74) und bei Bergeron (recherches sur la pneumonie des vieillards 1866).

Viele Frauen und auch zuweilen männliche Individuen von reizbarer, etwas weibischer Körper- und Geistesbeschaffenheit, zeigen hin und wieder ein ganz ähnliches Verhalten wie die Kinder. Es sind vorzugsweise zarte, empfindliche, nervöse Naturen, solche von hysterischer Constitution, bei welchen plötzliche, hochgradige Tem-

peratursteigerungen auf geringe Veranlassung, ja scheinbar ohne alle Motive vorkommen. Wenn daher bei einer erstmaligen Messung derartiger Individuen die hohe Temperatur nicht von andern entscheidenden Symptomen begleitet ist, so hat man das Urtheil bis zur zweiten oder dritten Messung zu suspendiren. Immer aber wird eine ungewöhnliche Höhe der Temperatur zu einer fortgesetzten sorgsamen Weiterbeobachtung Anlass geben müssen.

4. Bei jeder Verwerthung eines Messungsresultates ist die Tageszeit, in welcher die Beobachtung gemacht wird, wohl in Betracht zu ziehen. Siehe darüber die Tagesfluctuationen.

Ebenso hat man die Zeit der Digestion, welche bei Kranken gewöhnlich eine bedeutendere Steigerung der Temperatur veranlasst, als bei Gesunden, und hat man die sonstigen accidentellen Einflüsse, zumal bei einer einmaligen Messung, niemals ausser Acht zu setzen. Besonders ist daran zu erinnern, dass die Messungen nach einem Transport stets unzuverlässig sind, indem der Transport eines Kranken seine Eigenwärme sowohl erhöhen als erniedrigen kann.

5. Von besonderer Wichtigkeit ist es bei der Einzelmessung, zumal wenn sie nicht ganz entschiedene Resultate giebt, den übrigen Erscheinungen des Kranken aufmerksame Beachtung zu widmen und namentlich die Uebereinstimmung derselben mit der gefundenen Temperatur oder ihren Contrast damit sorgfältig zu überlegen.

Steht die Eigenwärme mit dem ganzen übrigen Zustande des Kranken, mit allen Einzelerscheinungen, mit der daraus entnommenen Diagnose der Art, des Grades und des Characters der Krankheit in Harmonie, so ist sie einfach für diese Diagnose eine weitere und zwar eine sehr werthvolle und entscheidende Bestätigung.

6. Bemerkt man dagegen einen Contrast der Temperaturhöhe mit den übrigen Erscheinungen, so ist in den Fällen, in welchen die Temperatur im Vergleich zu den übrigen Erscheinungen höher ist, auf jene das Hauptgewicht zu legen. Ist sie dagegen geringer, als die übrigen Erscheinungen erwarten lassen sollten, so hat man zunächst das Messungsresultat selbst zu verificiren, sodann mögliche zufällige, therapeutische und sonstige Einwirkungen und Ereignisse, welche die Temperatur niederdrücken könnten, zu beachten.

Ferner ist bei dem Contrast zwischen niederer Temperatur und schweren sonstigen Erscheinungen in Erwägung zu ziehen, ob nicht

eine solche Form der Krankheit vorliegt, welche sich gerade durch dieses Verhalten auszeichnet.

Ist keine derartige Erklärung möglich, so kann häufig der Contrast der Temperatur mit den sonstigen Erscheinungen den Beweis liefern, dass eine vielleicht ausserdem vermuthete Krankheitsform keinenfalls vorhanden ist, oder bereits ein vorgerückteres Stadium besteht, oder es kann durch die Niedrigkeit der Temperatur angezeigt werden, dass der Kranke in einen Collaps einzutreten im Begriff ist.

7. Wenn die Temperatur mit dem Allgemeinbefinden contrastirt, und zwar, wenn das letztere mehr oder weniger schlecht ist, die Wärme aber nicht oder unmerklich von der Norm abweicht, so kann zwar eine Störung im Körper bestehen, aber sie ist meist keine erhebliche acute, und zumal, wenn die Erkrankung erst kurze Zeit dauern soll, so hat man bei vielen Klagen und normaler Temperatur ziemliches Recht, an Simulation oder Uebertreibung zu denken.

Ist dagegen das subjective Befinden gut und die Temperatur zeigt eine beträchtliche Abweichung, so darf man gerade aus diesem Contraste schliessen, dass die Krankheit wahrscheinlich schwer und bedenklich sei. Vorzüglich kommt bei Typhösen ein bedeutender Contrast zwischen subjectivem Wohlbefinden und hoher Temperatur nicht selten vor.

In den Momenten günstiger Entscheidung bei schweren fieberhaften Erkrankungen findet sich zuweilen eine höchst unbehagliche Empfindung neben normal gewordener oder selbst subnormaler Temperatur, vornehmlich dann, wenn die Defervescenz in Collaps ausartet. Man darf in diesen Fällen durch das schlechte Befinden sich nicht irre leiten lassen und kann sicher sein, dass der Kranke in den Genesungsprocess eingetreten ist.

8. Sehr häufig zeigt sich ein Contrast zwischen der Temperatur und der Pulsfrequenz.

Man kann annehmen, dass bei den fieberhaften Zuständen der Erwachsenen die schwach febrile Temperatur einer Pulsfrequenz von 80 bis 90, die mässig febrile einer von 90 bis 108 entspreche, die beträchtlich febrile mit 108 bis 120 parallel gehe und bei dem hochgradigen Fieber die Pulsfrequenz die Zahl von 120 übersteige. Doch haben diese Zahlen nur approximative Geltung.

Bei Kindern, schwächlichen und nervösen Individuen ist dieses

Verhältniss wesentlich anders und die Pulsfrequenz im Allgemeinen viel beträchtlicher.

Auch sonst zeigen sich sehr häufig Disproportionen zwischen Temperatur und Puls, und der letztere folgt gewöhnlich bei Besserungen der Temperatur nach, während bei Verschlimmerungen die Steigerung der Pulsfrequenz nicht selten vorangeht.

Eine im Verhältniss zur Temperatur etwas geringere Pulsfrequenz kann als ein günstiges Zeichen angesehen werden, sie weist auf ein ruhiges Nervensystem hin; eine unverhältnissmässig niedere Pulsfrequenz bei hoher Temperatur lässt dagegen das Vorhandensein besonderer Verhältnisse vermuthen, deren Erforschung auf anderem Wege nöthig ist, z. B. Hirndruck, Gallenbestandtheile im Blute, pulsverlangsamende Medicamente und dergleichen.

Eine der Temperatur nicht proportionale zu hohe Pulsfrequenz weist auf locale Störungen am Herzen und Benachtheiligungen desselben durch die Respirationsorgane, den Thorax oder den Unterleib oder auf Beeinflussung des Herzens durch das Nervensystem hin; dagegen ist aus der höhern Pulsfrequenz allein noch keineswegs auf einen höhern Fiebergrad zu schliessen.

Im Allgemeinen ist fast immer dasjenige Moment das maassgebendere, welches die schlimmeren Verhältnisse darbietet; bei hoher Pulsfrequenz und mässiger Temperatur die erstere, bei geringer Pulsfrequenz und hoher Temperatur die letztere, und zwar ist das Verhalten um so bedenklicher, je grösser der Contrast sich zeigt.

Eine nicht zu grosse Steigerung der Pulsfrequenz bei unternormaler Temperatur verschlimmert dagegen die Prognose nicht.

9. Die Athemfrequenz geht noch weniger parallel mit der Temperatur, als die Pulsfrequenz. Bei Collapstemperaturen ist die Respirationsfrequenz gemeiniglich vermehrt, ohne dass sich darüber eine Regel aufstellen liesse.

Bei hyperpyretischen Temperaturen ist ebenfalls gar keine Regel zu geben, und es finden sich neben Fällen von beschleunigter Respiration nicht selten auch solche, bei welchen die Athmungsfrequenz unter die Norm herabgeht.

Bei annähernd normaler Temperatur, so wie bei mässigem Fieber ist die Respiration an sich kaum beeinträchtigt; nur bei Kindern zeigt sich schon bei mässigem Fieber zuweilen eine vermehrte Frequenz. Wo daher bei mässigem Fieber eine Beschleunigung der Athemzüge sich findet, hat man locale Ursachen derselben zu vermuthen.

Bei mittlerem Fieber bemerkt man gewöhnlich eine mässige

Beschleunigung der Athemfrequenz bis zu 20 Zügen und etwas mehr; bei Kindern nicht selten schon bis zu 40 und 50. Bei beträchtlichem und hochgradigem Fieber steigt ohne jede Betheiligung der Respirationsorgane selbst die Athemfrequenz gewöhnlich auf 30 und darüber, bei Kindern oft über 60.

10. Auch zwischen den Gehirnsymptomen und der Temperatur ist bald ein gewisser Parallelismus, bald aber ein contrastirendes Verhalten zu bemerken.

Bei leichtem oder mässigem Fieber pflegt bei Erwachsenen die Betheiligung des Gehirns noch wenig auffällig zu sein; nur bei Kindern und Greisen tritt sie in stärkeren Symptomen hervor. Selbst bei einem beträchtlichen Fieber sind bei Erwachsenen die Hirnfunctionen gewöhnlich noch nicht so erheblich gestört, dass die Vorstellungen sich confundiren und unwillkürliche Aeusserungen zu Tage kommen; erst bei einem sehr hochgradigen Fieber wird durch dieses allein schon Delirium oder eine sonstige Alteration der Gehirnfunctionen oft hervorgerufen.

Zeigen sich daher bei einer Temperatur, welche die Höhe eines hochgradigen Fiebers nicht erreicht, erhebliche Symptome von Seiten des Gehirns, so darf eine topische und selbstständige Erkrankung dieses Organs angenommen werden, falls der Kranke nicht ein Kind oder ein Greis ist. Dieser Schluss ist um so mehr berechtigt, je weiter die Temperatur von der hochfebrilen entfernt ist und je weniger Eigenthümlichkeiten des Individuums eine stärkere Betheiligung des Organs erklären.

Nur bei dem rapiden Rückgang der Temperatur, wie er bei Collapsen und in manchen Fällen der Defervescenz vorkommt, treten zuweilen gerade während dieser Veränderung alarmirende Hirnsymptome, namentlich heftige Delirien und maniakalische Ausbrüche ein, welche unter solchen Verhältnissen eine weit geringere Bedeutung haben, als der mit der Sache nicht Vertraute ihnen zuschreiben möchte. Freilich treten ähnliche Hirnerscheinungen auch beim Agoniecollaps ein, und es bleibt der Bestimmung aus andern Motiven überlassen, hier die Unterscheidung zu machen.

Uebrigens ist es selbstverständlich, dass bei jedem Contrast eines Messungsresultates mit den übrigen Erscheinungen die sorgfältigste Ueberlegung stattfinden muss, ob nicht vielleicht die Messung eine nicht correcte gewesen ist; ferner, ob nicht zufällige Einflüsse, therapeutische und sonstige Einwirkungen und Ereignisse die Temperatur alteriren konnten.

11. Bedeutung des Resultats einer einmaligen Messung bei einem für gesund gehaltenen Individuum. Die Abweichungen, welche bei solchen gefunden werden, sind meist nur geringe; doch giebt es auch Fälle, bei welchen man sehr bedeutend excedirende Temperaturen findet. Während der Menstruation, im Wochenbett, in der Säugperiode, in der Zeit des Zahnens, auffallend schnellen Wachsthums, beim Zustand tiefer Ermüdung, der psychischen Niederdrückung und dergleichen mehr ist nicht selten die Temperatur gesteigert; in solchen Verhältnissen ist daher allemal die Erhaltung einer normalen Temperatur eine vorzügliche Garantie für das Widerstandsvermögen des Organismus und dafür, dass kein pathologischer Process begonnen hat.

Wo sich dagegen Ueberschreitungen der normalen Breite finden, kommt es zunächst auf den Grad der Abweichung an, sodann auf die Art der Individualität.

Jedenfalls muss jede Abweichung eine Aufforderung zu weiterer sorgfältiger Beobachtung sein.

Eine subnormale Temperatur bei gesund scheinenden Individuen ist in der Regel ohne erhebliche Bedeutung, obwohl sie immerhin den Verdacht erregen kann, dass entweder den Gesunden irgend eine ungünstige Einwirkung getroffen habe, oder dass der scheinbar gesunde Organismus doch eine Störung enthalte.

Die häufigste Abweichung der Eigenwärme, welche man bei scheinbar Gesunden und auch nicht in ungewöhnlichen Verhältnissen sich Befindenden zu finden pflegt, ist die subfebrile Temperatur. Sie ist jedenfalls ein Zeichen, dass bei dem Individuum nicht Alles in Ordnung ist, dass mindestens eine krankhafte Empfindlichkeit besteht, ja es kann selbst mit Wahrscheinlichkeit angenommen werden, dass irgend eine latente Störung vorhanden sei. Ein solcher Befund muss daher zur weiteren Exploration, namentlich der Lungen, des Herzens, des Darmes, der Nierensecretion, so wie zur fortgesetzten Beaufsichtigung und namentlich zu wiederholter Wärmemessung veranlassen.

Auch febrile Temperaturen findet man nicht selten bei Menschen, welche gesund scheinen, allerdings meist nur Temperaturen mässigen Fiebers. Sie sind ein sicheres Zeichen bestehender Störung, entweder einer durch eine äussere Einwirkung herbeigeführten Anomalie, oder des Beginns einer bis jetzt noch durch keine andere Erscheinung sich verrathenden acuten Erkrankung, oder endlich einer vorhandenen latenten chronischen Affection. Es ist selbstverständlich, dass sich die aufmerksamste Weiterbeobachtung anschliessen muss.

12. Bedeutung der Einzelmessung bei scheinbar unbedeutenden Indispositionen.

Indispositionen, welche noch keine Diagnose zulassen, zeigen ganz vorzugsweise den Werth der Thermometrie zu einer raschen Orientirung.

Normale Temperatur bekräftigt die Bedeutungslosigkeit des Unwohlseins; doch thut man gut, in Fällen, in welchen man bei Indisposition die Temperatur normal gefunden hat, nach einiger Zeit nochmals zu messen, namentlich in Stunden, in welche die Exacerbationen zu fallen pflegen.

Auch eine subnormale oder subfebrile Temperatur lässt, zumal wenn die Unpässlichkeit nicht eben erst begonnen hat, eine unerhebliche Störung vermuthen.

Sobald aber die Temperatur fieberhafte Höhe zeigt, so ist eine vermehrte Aufmerksamkeit nothwendig. Zwar ist eine solche febrile Steigerung noch keineswegs ein Beweis für den Beginn einer schweren Erkrankung, und namentlich zeigen Kinder, Frauen, empfindliche Subjecte, chronische Kranke, Phthisische häufig schon bei blossen Indispositionen vorübergehend eine febrile Temperatur.

Allein man muss bei dem Vorhandensein einer erheblich gesteigerten Temperatur wenigstens darauf gefasst sein, dass eine ernste Störung sich entwickelt. Es darf daher unter diesen Umständen der Kranke das Bett nicht verlassen, und es ist mindestens Vorsicht und Aufmerksamkeit nöthig.

13. Beim ersten Beginn einer acuten fieberhaften Krankheit ist selten schon eine Diagnose möglich.

Findet man dabei die Temperatur normal oder die Fieberhöhe nur mässig, so kann man mit ziemlicher Sicherheit lobäre Pneumonie, Variolen und Scharlach ausschliessen.

Wenn dagegen mit dem Auftreten der ersten sonstigen Erscheinungen die Temperatur sogleich beträchtliches Fieber anzeigt, so ist der Kreis der möglichen Affectionen ein ziemlich grosser: Exantheme, Mandelentzündung, Pneumonie, Pleuritis, Wechselfieber, Ephemera, Pyämie, Convexitätsmeningitis; aber mindestens kann man mit grosser Sicherheit annehmen, dass kein Abdominaltyphus vorliege; auch eine Grippe ist nicht wahrscheinlich, ebensowenig ein Intestinalkatarrh, falls nicht bedeutende nachtheilige Einflüsse den Darm getroffen haben. Desgleichen ist ein acuter Gelenksrheumatismus in hohem Grade unwahrscheinlich.

14. In vielen Fällen ist die Diagnose in der ersten Hälfte der ersten Woche einer acuten Krankheit noch sehr zweifelhaft. Die Thermometrie ist nicht immer, aber doch in manchen Fällen im Stande, schon durch eine einzige Messung Anhaltspunkte zu geben.

Subnormale und Collapstemperaturen kommen nur bei Diarrhoe, Cholera, Blutungen, innern Perforationen, zuweilen auch bei toxischer Gastritis, selbst bei Peritonitis vor.

Findet man trotz einer auf Fiebersymptome hinweisenden Anamnese an irgend einem der ersten Tage, zumal in einer Abendstunde, eine normale Temperatur, so ist der Verdacht auf ein Wechselfieber nicht ungerechtfertigt; mindestens schliesst ein solches Verhalten den abdominellen und exanthematischen Typhus, die acuten Exantheme vor der Eruption (ausser Masern und Varicellen) aus. Auch die Entwicklung intensiverer Entzündungen ist unter solchen Umständen unwahrscheinlich, und überhaupt lässt sich aus einer normalen Abendtemperatur in den ersten Tagen der Krankheit auf einen wenig belangreichen Process schliessen. Ist die Temperatur Morgens normal gefunden worden, so hat man ziemlich dieselben Krankheiten auszuschliessen, falls nicht irgend ein Umstand die Temperatur herabgedrückt haben kann. Dagegen ist bei solchem Befunde eine katarrhalische Affection, sind Masern, Pleuritis, acute Tuberculose, granulirte Meningitis und Rheumatismus acutus sehr wohl möglich.

Subfebrile Temperaturen und die Temperaturen leichter Fieberbewegung haben ungefähr dieselbe Bedeutung, nur dass sie, am ersten, auch wohl am zweiten Morgen gefunden, einen Abdominaltyphus noch nicht ausschliessen. Bei acuten Exanthemen kann es, wenn sie sehr rudimentär sind, vorkommen, dass solche mässig febrile Temperaturen auch vor der Eruption gefunden werden. Bei katarrhalischen und rheumatischen Affectionen sind sie in den ersten Tagen sogar die Regel; dagegen finden sie sich nicht beim Wechselfieber, es sei denn, dass man zufällig in dem ersten Anfange oder am Schluss eines Paroxysmus misst.

Beträchtliche und hochfebrile Temperatur, wenn sie schon am ersten oder zweiten Tage beobachtet wird, macht einen Abdominaltyphus unwahrscheinlich, oder beweist, dass er früher, als die sonstigen Symptome vermuthen liessen, begonnen hatte. Um so mehr ist ein solcher Schluss gerechtfertigt, wenn die hohe Temperatur in den Morgenstunden gefunden wird. Im Uebrigen giebt eine hochgradiges Fieber anzeigende Einzelmessung in den ersten Tagen kaum Aufschluss über die Art des Processes; nur lässt sie, wenn die Möglichkeit eines

Wechselfiebers ausgeschlossen werden kann, mit grosser Wahrscheinlichkeit eine schwere Erkrankung erwarten.

Steht die Diagnose in den ersten Tagen der Erkrankung nach andern Momenten bereits fest, so giebt der Grad einer einmal gefundenen Temperatur wenigstens über die Intensität des Falles insofern Aufschluss, als extreme Temperaturhöhen einen schweren Fall anzeigen, eine Temperatur unter der Mitteltemperatur der betreffenden Krankheit in der gegebenen Tagesstunde dagegen eine Wahrscheinlichkeit für einen gelinden Verlauf giebt.

15. Bei einem in die zweite Hälfte der ersten Krankheitswoche vorgeschrittenen fieberhaften Verlauf kann die Diagnose noch immer zweifelhaft sein. Es können in Frage kommen protrahirtes Prodromalfieber eines Exanthems, abdominaler und exanthematischer Typhus, langsam sich entwickelnde Pneumonie, intensive Grippe und Capillarbronchitis, acute miliare Tuberculose, Wechselfieber, tuberculöse Meningitis, epidemische Cerebrospinalmeningitis, Hepatitis, interne Eiterung.

Eine einmalige Temperaturmessung kann zur Entscheidung der Diagnose in solchen Fällen nur spärliche Beiträge geben.

Findet man die Temperatur zumal Abends normal, subfebril oder mässig febril, und hat nicht ein besonderer temperaturherabdrückender Einfluss stattgefunden, so ist mit Bestimmtheit anzunehmen, dass weder ein exanthematisches Prodromalfieber, noch ein Typhus vorliege.

Findet man die Temperatur beträchtlich oder hochgradig febril, so kann man eine tuberculöse Meningitis mit grosser Wahrscheinlichkeit ausschliessen.

Findet man eine hyperpyretische Temperatur, so kann ein Wechselfieber oder eine bösartige Infectionskrankheit vorliegen, und es ist eine sorgfältige Weiterbeobachtung und Wiederholung der Messung dringlich geboten.

Die Temperatur ist in allen diesen Fällen ganz vorzugsweise leitend für die Diagnose, aber eine Beschränkung auf eine einzige Messung kann nur sehr Unvollkommenes leisten, und vorschnelle Schlüsse aus einer solchen muss man vermeiden.

16. Wenn sich bei einer bis dahin noch zweifelhaften Diagnose einer acuten fieberhaften Erkrankung ein Exanthem entwickelt, so hat natürlich die Gestaltung desselben und der übrigen begleitenden Erscheinungen vornehmlich die Grundlage der Diagnose zu bilden;

aber es kann doch zuweilen eine Zeitlang zweifelhaft bleiben, ob man die beginnende Eruption für Pocken, Masern, Scharlach, exanthematischen Typhus oder ein syphilitisches Exanthem halten soll. In diesem Falle kann die Wärmemessung wenigstens insofern Aufschlüsse geben, dass, wenn nach beträchtlichen Symptomen mit der Eruption die Temperatur sich nieder zeigt, Pocken anzunehmen sind, und zwar, wenn sie vollkommen normal wird, mit Wahrscheinlichkeit modificirte Pocken (Variolois).

Auch bei einer syphilitischen Eruption fehlt häufig das Fieber, doch unterscheidet sie sich genügend dadurch, dass die vorangegangenen Fiebersymptome mässige waren.

Bei Masern, Scharlach und exanthematischem Typhus dauert dagegen das Fieber beim Beginn der Eruption noch fort.

17. Wird im weitern Verlauf bei einer acuten fieberhaften Krankheit die Diagnose gesichert, oder scheint sie festzustehen, so giebt die Temperatur fortwährend die wichtigsten Aufschlüsse gerade über die wissenswerthesten Verhältnisse; allein die thermometrische Beobachtung muss dann fortlaufend und consequent angestellt werden.

Doch kann zuweilen auch ein einzelnes Messungsresultat von Wichtigkeit werden; es kann zur Bestätigung der Diagnose beitragen, es kann aber auch Zweifel erheben oder sie widerlegen, es kann über den Grad der Krankheit entscheiden, es kann auf Modificationen derselben hinweisen, sowie auf Complicationen und Gefahren.

Um in solcher Weise das einzelne Messungsresultat zu verwerthen, muss man mit dem Gange der Temperatur der einzelnen Krankheiten wohl vertraut sein.

Zunächst sind verhältnissmässig hohe Grade der gefundenen Temperatur stets Anzeichen der Intensität der Erkrankung, auch wenn sie nur einmal gefunden werden. Verhältnissmässig niedere Grade beweisen dagegen nichts für die Milde der Krankheit, weil auch in den schwersten Fällen einmal vorübergehend eine Ermässigung sich ereignen kann, bald mit, bald ohne bekannten Grund.

Eine einzelne aus dem Gange des Verlaufs herausgegriffene Temperatur giebt nur nach sorgfältiger Ueberlegung aller Verhältnisse das Recht zu einem bestimmten Schlusse.

Ein Typhus ist überhaupt kaum anzunehmen, wenn zu irgend einer Zeit zwischen dem dritten und zehnten Tage die Temperatur nicht wenigstens mässig febril und in den Abendstunden nicht be-

trächtlich febril ist (mindestens 39,6 °), ausgenommen wenn zuvor eine starke fiebermässigende Einwirkung vorgekommen ist (reichliche Blutung, Stuhlentleerung nach vorhergegangener Retention), oder wenn das Individuum betagt ist. Auch später und bis zur Mitte der dritten Woche ist ein Abdominaltyphus zweifelhaft, wenn die Temperatur an einem Abende (die obigen Einflüsse ausgenommen) weniger als 39 ° zeigt. Hochfebrile Morgentemperaturen (welche 40 ° nahe kommen) oder auch Abendtemperaturen von 41 ° sind bei dieser Krankheit Zeichen eines schweren und gefahrdrohenden Zustandes. Ebenso wird die Gefahr sehr gross, wenn bei Erscheinungen von Collaps die Rumpftemperatur sehr hoch ist. Normaltemperaturen in den Morgenstunden sind in spätern Perioden noch keineswegs Zeichen des beendeten Fiebers.

Bei Masern ist es ein Zeichen einer vorhandenen oder drohenden Complication, wenn die Temperatur nach beginnendem Erbleichen des Exanthems noch febril bleibt. Selbst eine subfebrile Temperatur ist verdächtig.

Bei Scharlach gilt das Gleiche, aber erst für eine etwas spätere Zeit.

Bei Pocken ist, sobald in der Zeit nach der Eruption die Temperatur noch als febril sich erweist, eine Variola vera (d. h. eine Erkrankung mit fieberhaftem Suppurationsstadium) oder eine Complication mit grosser Sicherheit anzunehmen.

Bei primär croupöser und lobärer Pneumonie ist eine einmal gefundene normale oder subfebrile Temperatur noch keineswegs ein Beweis, dass der Process geschlossen ist. Jede hochfebrile Temperatur ist bei einer Pneumonie sehr bedenklich und lässt den Fall als einen sehr intensiven erscheinen. Diess ist immer um so mehr der Fall, wenn sie in einer spätern Zeit (nach dem 6. Tage) gefunden wird. Nur ist dabei zu beachten, dass zuweilen der günstigen Entscheidung eine auffallende Steigerung der Temperatur vorausgeht. Bei alarmirenden Erscheinungen eines vorgerückten Verlaufs einer Pneumonie ist, wenn die Temperatur normal oder subfebril sich zeigt, gewöhnlich keine Gefahr, und man kann mit der grössten Beruhigung die Beendigung des Processes versichern.

Bei Gesichtserysipel zeigt eine febrile Temperatur an, dass der Process noch nicht beendet ist und neue Ausbreitungen oder Complicationen bevorstehen.

Bei Grippe und Bronchitis sind beträchtliche oder hochfebrile Temperaturen stets sehr verdächtig, um so mehr, wenn sie Morgens oder in später Krankheitszeit eintreten. Sie zeigen mit grosser

Wahrscheinlichkeit das Fortschreiten in die kleinsten Bronchien oder das Hinzutreten einer Pneumonie an, kommen auch zuweilen in den Fällen vor, in welchen die Bronchitis eine acut tuberculöse Absetzung verdeckt.

Beim Keuchhusten weist jede febrile Temperatur auf eine Complication hin, abgesehen von der Zeit der ersten Entwickelung der Krankheit.

Beim acuten Gelenksrheumatismus trägt eine einmalige Temperaturmessung nicht zur Diagnose bei, nicht einmal zur Feststellung, ob innere Complicationen bestehen. Nur sehr hohe Temperaturen zeigen im Allgemeinen die Gefährlichkeit des Falles an.

Bei meningitischen Erscheinungen weist eine beträchtlich fieberhafte, besonders aber hochfebrile Temperatur auf Erkrankung der Convexität; schwach febrile oder apyretische Temperaturen dagegen auf die granulirte Form der Basilarentzündung hin.

Bei der Cerebrospinalmeningitis kann jede Höhe der Temperatur vorkommen.

Bei Pleuritis, Pericarditis, Endocarditis, Peritonitis zeigt eine hochfebrile Temperatur jederzeit grosse Gefahr an, während ein mittleres mässiges Fieber oder selbst eine apyretische Temperatur noch keineswegs eine günstige Prognose sichert.

Bei Vorhandensein eines gastrointestinalen Catarrhs darf selbst eine einmalige Messung, wenn sie eine hohe Temperatur zeigt und der Kranke zuvor in guter Pflege sich befand, auch keine besonders nachtheiligen Einflüsse auf ihn gewirkt haben, Verdacht erregen und an einen Abdominaltyphus oder eine latente Entzündung denken lassen. Doch wird unter diesen Umständen erst eine wiederholte Beobachtung hoher Temperaturgrade die Sicherheit des Vorhandenseins einer schweren Erkrankung gewährleisten.

Ein Wechselfieber ist nicht anzunehmen, wenn am Schluss des Frostes oder im Anfang der Hitze die Temperatur nicht bis auf 41 ⁰ oder darüber steigt. Ueberragt sie aber eine Höhe von 41,8 ⁰, so ist wiederum die Diagnose sehr unwahrscheinlich. Es ist ferner die Diagnose zweifelhaft, wenn die Temperatur in der Apyrexie nicht normal ist. Wenn auch die Anfälle aufgehört haben und kein sonstiges krankhaftes Symptom vorliegt, aber die Temperatur noch fieberhaft sich zeigt, so ist das Wechselfieber nicht geheilt.

18. In der Periode der **Entfieberung** geben Einzelmessungen kein sicheres Resultat; nur ist eine niedrige Temperatur eher

ein Beweis der Abwickelung des Fiebers, wenn sie in die Abendstunde fällt. Die Temperatur überschreitet bei dem Abfall des Fiebers und in der nächstfolgenden Zeit, zumal nach schweren Erkrankungen und bei schwächlichen, empfindlichen Individuen sehr häufig die Gränze der Norm und sinkt stundenlang, selbst tagelang bis zu einer Tiefe, die leicht Besorgnisse erregen kann. Diese Collapse sind bald mit andern, mehr oder weniger schweren Erscheinungen verbunden, bald nur an der Temperatur zu erkennen. Je näher ein solcher Collaps der Zeit des Fieberabfalls liegt, um so weniger zeigt er Gefahr an, um so sicherer kann er als Defervescenzcollaps angesehen werden.

19. Nach der Beendigung der Krankheit und in der Reconvalescenz ist die Temperatur im Allgemeinen normal, aber Collapstemperaturen kommen nicht selten vorübergehend bei Reconvalescenten vor. Sie sind nicht ohne bedenkliche Bedeutung, zumal je entfernter von der Periode der Fieberentscheidung sie sich ereignen, und die Untersuchung hat sich in solchen Fällen darauf zu richten, ob nicht eine innere Blutung, eine Perforation des Darmes den Collaps bedinge.

Auch einfache subnormale Temperaturen kommen oft bei Reconvalescenten vor, ohne dass sie an sich eine sicher ungünstige Bedeutung hätten; doch zeigen sie an, dass die Reconvalescenz noch keineswegs consolidirt ist, und lassen vermuthen, dass die Ernährung den Verhältnissen nicht angemessen sei.

Im Uebrigen ist die Temperatur der Reconvalescenten sehr beweglich und wird durch geringfügige Einflüsse leicht gesteigert; daher man nicht selten überrascht werden kann durch eine mehr oder weniger beträchtliche Temperaturhöhe in dieser Periode. Mindestens sind solche Steigerungen Zeichen, dass die Reconvalescenz nicht rein oder dass sie gestört ist.

Findet man die Temperatur febril, so kann diess von untergeordneten Einflüssen abhängen:

von irgend einem relativen Diätfehler, namentlich dem verfrühten Genuss von Fleisch oder Spirituosen, oder von einer zu starken Magenüberfüllung,

von einer die Kräfte übersteigenden Anstrengung, von zu frühem Aufstehen oder zu langem Ausser-Bett-sein, und bei vielen Reconvalescenten zeigt sich die Temperatur sofort erhöht, wenn sie das Bett verlassen,

von einer Stuhlretention,

von andern mehr oder weniger geringfügigen Einflüssen, welche den Reconvalescenten betroffen haben.

Sie kann aber auch bedingt sein durch wichtige, vorläufig vielleicht noch gar nicht diagnosticirbare und nur etwa durch die Temperatur sich verrathende Störungen (eine nicht völlige Abheilung des Krankheitsprocesses, partielles Weiterschreiten, latente chronische Affectionen, neue Erkrankung), aber die einmalige Messung entscheidet für diese Verhältnisse nichts und kann nur als Warnungszeichen Werth haben, um weitere Messungen vorzunehmen und auf alle sonstigen Verhältnisse die grösste Aufmerksamkeit zu verwenden.

20. Wenn eine acute fieberhafte Krankheit eine bedenkliche Wendung zu nehmen scheint, so kann zuweilen schon eine einmalige Temperaturmessung entscheiden, ob der tödtliche Ausgang sich vorbereite. Solches ist mit grosser Wahrscheinlichkeit anzunehmen:

wenn die Temperatur hyperpyretisch wird,

oder wenn sie im Gegentheil mässig fieberhaft sich zeigt, oder zur Norm oder unter dieselbe fällt, während die übrigen Erscheinungen grosse Intensität zeigen.

21. Bei an sich nicht fieberhaften Krankheiten ist eine vorgefundene Temperatursteigerung stets besonders bedenklich:

bei Affectionen des Nervensystems (Epilepsie, Chorea, Hysterie, Tetanus, Neuralgie, Apoplexie), und sie kann in solchen Fällen abhängen von einer hinzugetretenen neuen fieberhaften Störung, oder sie kann der Anfang des tödtlichen Ausgangs sein;

bei Icterus, bei welchem jede febrile Temperatur in hohem Grade verdächtig ist;

bei Krankheiten mit Erbrechen, Diarrhöe, oder überhaupt mit Collaps, bei welchen eine fieberhafte Rumpftemperatur den Eintritt einer Reaction anzeigt.

Im Uebrigen kann bei zuvor nicht fieberhaften Krankheiten das Auftreten einer febrilen Temperatur eine Exacerbation oder Complication anzeigen.

Andererseits können aber auch Collapstemperaturen bei den angegebenen Affectionen, wenn sie zu weit herabgehen, höchst bedenklich werden.

22. In chronischen, mit Fieber verlaufenden Fällen kann natürlich aus einer einmaligen Temperaturmessung nichts für die

Diagnose gewonnen werden; es muss hier eine fortgesetzte Beobachtung eintreten, sobald die Einzelmessung mit den Schlüssen, welche man bis dahin aus dem Verlauf zu ziehen berechtigt war, nicht mehr übereinstimmt.

Wird in chronischen Krankheiten eine Collapstemperatur gefunden, so hat sie bedenklichere Bedeutung, als in einem acuten Falle.

IX.

Die Tagesfluctuation der Temperatur bei Kranken.

1. Die Eigenwärme zeigt bei Kranken eine mehr oder weniger beträchtliche Verschiedenheit der Höhe im Laufe eines Tages. Niemals verharrt sie während einer 24stündigen Periode auf demselben Punkte, nnd Beobachtungen, welche ein tagelanges Verbleiben der Eigenwärme auf gleicher Höhe anzeigen, sind sicher falsch.

Die Tagesschwankungen der Temperatur, die schon im Zustande der Gesundheit bemerkt werden, sind in Krankheiten meist noch weit umfänglicher. Es ist gewöhnlich, dass die Eigenwärme bei einem Kranken im Laufe eines Tages um 1 bis $1^1/_2{}^0$ wechselt, und sie kann sich ganz wohl um 5, selbst um 6^0 und mehr verändern.

Die Tagesfluctuation kann bei Kranken verschiedener Art und bei verschiedenen Kranken derselben Art ein sehr verschiedenes Bild darstellen; aber doch zeigt sie übereinstimmende Punkte und ist an gewisse Regeln gebunden.

Die Tagesfluctuationen stellen eine Welle dar mit Berg und Thal, sehr häufig auch eine Combination von Wellen. Die Tagesfluctuation ist eine Curve mit 1, 2 oder selbst mehrfachen Erhebungen.

Um sie zu erkennen, ist natürlich eine mehrmalige Messung in einem Tage nöthig. Je nach den Zwecken, die man verfolgt, und je nach der Art des Falles kann zuweilen eine zweimalige oder dreimalige Messung genügen. Um den einzelnen Fall nach den gewonnenen allgemeinen Thatsachen zu beurtheilen, kann eine zwei- bis viermalige Messung hinreichen; ja es ist sogar für Anfänger nicht selten eher störend, in einem vielfach combinirten Wellensystem und wenn sehr viele Messungen auf der Tagescurve angemerkt sind, sich

zu orientiren, während er sich rasch zurecht findet bei nur zwei oder vier Messungen, die freilich, um eine Anschauung zu geben, zu richtiger Zeit, d. h. in der Nähe der Exacerbationsspitze und der Remissionstiefe gemacht sein müssen. Aber bei so spärlicher Zahl der Messungen muss man darauf verzichten, manche keineswegs unwichtige, sogar oft entscheidende Momente zu erkennen, und um die Gesetze, d. h. die allgemeinen Thatsachen der Tagesfluctuation in Krankheiten kennen zu lernen, ist eine vielmalige Messung im Laufe eines Tages unerlässlich, mindestens eine sechs- bis achtmalige, für manche Verhältnisse selbst eine permanente Temperaturbeobachtung.

2. Der Durchschnittswerth aller Temperaturen eines Tages, oder auch, was ungenauer, aber praktischer ist, die Mitte zwischen dem Tagesmaximum und Tagesminimum ist die mittlere Tagestemperatur. Sie muss zuerst in Betracht genommen werden, wenn aus den Tagesfluctuationen ein Schluss gezogen werden will.

Die Tagesdifferenz ist die Weite des Excurses zwischen dem Tagesmaximum und dem Tagesminimum.

Alle im Laufe eines Tages eintretenden Erhebungen über die mittlere Tagestemperatur kann man als Tagesexacerbationen bezeichnen, alle Niedergänge unter die mittlere Temperatur als Tagesremissionen.

Der Moment, in welchem in einer Exacerbation das Ansteigen in das Sinken sich wendet, also der Culminationspunkt des Wellenberges, ist der Exacerbationsgipfel. Es kann geschehen, dass die Temperatur sofort nach Erreichung des Gipfels zum Sinken sich wendet: spitzige Exacerbation; sie kann aber auch auf der Höhe eine Zeitlang sich erhalten: breitgipfelige Exacerbation. Nicht selten zeigt eine Exacerbation zwei oder mehrere durch geringe Senkungen unterbrochene Gipfel; hierdurch wird dieselbe eine zwei- oder mehrgipfelige. Der höchste Gipfel in solchen Fällen ist das Exacerbationsmaximum. Wenn an einem Tage mehrere Exacerbationen stattfinden, so kann es Exacerbationsmaxima geben, welche nicht mit dem Tagesmaximum zusammenfallen.

Der Moment, in welchem die Temperatur in einer Remission am tiefsten sinkt, ist die Remissionstiefe. Wenn im Laufe eines Tages mehrere Remissionen stattfinden, so können die Tiefenpunkte verschieden sein, und der tiefste unter ihnen entspricht dem Tagesminimum.

Die Zeitdauer von dem Momente, in welchem die aufsteigende Temperatur die mittlere Tagestemperatur überschreitet, bis zu dem

Momente, in welchem die wieder absteigende Temperatur denselben Punkt durchschneidet, ist die Breite der Exacerbation, und ebenso ist die Zeitdauer von dem Momente, in welchem die absteigende Temperatur das Tagesmittel überschreitet, bis zum Punkte, wo sie beim Wiederaufsteigen aus der Remissionstiefe dieses wieder erreicht, die Breite der Remission.

Die Temperatur bleibt bald kürzer, bald länger in der Nähe der Exacerbationshöhe: Breite der Spitzennähe, und bald kürzer, bald länger in der Nähe des Remissionstiefenpunktes: Breite der Tiefennähe.

Das Ansteigen der Temperatur beginnt, sobald sich diese aus der Remissionstiefe zu erheben anfängt. Dieses Aufsteigen (die Tagesascendenz) ist eine bald gleichmässige, bald ungleichmässige und unterbrochene, bald eine langsamere, bald eine raschere.

Die Tagesdescendenz beginnt, sobald der Exacerbationsgipfel überschritten ist. Ist eine Exacerbation zwei- oder mehrspitzig, so ist der Beginn der Descendenz von der letzten Spitze zu rechnen, auch wenn diese etwas niedriger ist, als die vorhergehende. Auch die Descendenz kann gleichmässig oder ungleichmässig und unterbrochen, bald langsam, bald rasch vor sich gehen.

Bei im Laufe eines Tages doppelten oder mehrfach eintretenden Exacerbationen können Morgen-, Mittag- und Abenddescendenzen stattfinden.

3. Die Gestaltung der Tagesfluctuation ist abhängig

A) von den Verhältnissen des Krankheitsprocesses, und zwar
 a) von der Art der Krankheit,
 b) von der Intensität derselben,
 c) von dem Stadium derselben,
 d) von der Regularität oder Irregularität des Verlaufs,
 e) von den Besserungen oder Verschlimmerungen,
 f) von dem Eintritt von Complicationen oder besondern Ereignissen,
 g) von dem Uebergang in Abheilung,
 h) von der tödtlichen Wendung;

B) sie kann aber auch abhängig sein
 a) von der Individualität des Kranken,
 b) von zufälligen äussern Einwirkungen,
 c) von therapeutischen Vornahmen.

Hiernach erscheinen die Beziehungen der Tagesfluctuationen als sehr verwickelte, nichts desto weniger aber können sie die ergiebigste

Auskunft gewähren. Je mehr der Fall nach vielen Hinsichten klar ist, um so mehr kann die Tagesfluctuation nach weitern Richtungen sehr bestimmte Anhaltspunkte geben, während in an sich unklaren Fällen die Tagesfluctuation wenig zu benutzen ist.

Nur unter bestimmten Umständen ist eine einzige Tagesfluctuation von 24 Stunden genügend zu entscheidenden Folgerungen; meist bedarf es deren mehrerer sowohl zu Urtheilen über die Diagnose wie über die Prognose, und das Gleichbleiben der Tagesfluctuationen oder ihre Veränderung und die Vergleichung der verschiedenen auf einander folgenden Fluctuationen giebt die wesentlichsten Aufklärungen.

Die Art der Krankheit ist aus einer einmaligen Tagescurve niemals positiv zu erkennen, wohl aber kann aus einer solchen zuweilen eine bestimmte, sonst vielleicht vermuthete Affection als nicht vorhanden erkannt werden.

Zur Entscheidung über die Intensität einer auf anderem Wege ermittelten Krankheitsform kann oft eine einzige Tagesfluctuation genügen.

Ebenso kann zur Erkennung des Stadiums der Krankheit, wenigstens bei einzelnen Formen, schon eine einzige Tagesfluctuation ein ziemlich ausreichendes Material geben.

Desgleichen können zuweilen Irregularitäten des Verlaufs schon aus einer einzigen Tagescurve erkannt werden, während die Annahme eines regulären Verlaufs eine mehrtägige Verfolgung voraussetzt.

Zur Entscheidung über Besserung und Verschlimmerung eines Falles bedarf man stets mehrerer Tagescurven, und ist die Vergleichung unter ihnen durchaus nothwendig.

Das Eintreten von Complicationen der Krankheit lässt sich meist nur aus mehrern Tagescurven erkennen.

Der Uebergang in die Abheilung kann zuweilen an einer einzigen Curve erkannt werden.

Desgleichen ist eine tödtliche Wendung in ausgezeichneten Fällen durch eine einzige Curve zu diagnosticiren, zumal wenn man noch einige andere Erscheinungen hinzunimmt.

Ueber die individuellen Verhältnisse eines Kranken lässt sich aus einer einzigen Tagescurve noch nichts mit Bestimmtheit erkennen.

Auch die Wirkung zufälliger äusserer Einwirkungen wird erst ersichtlich, wenn man die Tagescurve mit den frühern vergleichen kann.

Ebenso ist die Wirkung therapeutischer Vornahmen nur bei

Vergleichung der Tagescurve mit dem frühern Gange zu constatiren.

Die Tagesfluctuation ist übrigens als wesentliches Element des Gesammtverlaufs einer Krankheit für alle Verhältnisse derselben eine äusserst wichtige Unterlage.

4. Schlüsse aus der Durchschnittstemperatur des Tages.

Es ist ein wesentlicher Unterschied, ob die Fluctuationen auf einem hohen, mittlern oder niedrigen Durchschnittsniveau sich bewegen.

Während das Durchschnittsniveau der Tagesfluctuation (das Tagesmittel) bei Gesunden 37⁰ beträgt, ist es in Krankheiten selten so niedrig, sondern mehr oder weniger erhöht; nur bei einzelnen Krankheitsformen, die überhaupt durch niedrige Temperatur sich auszeichnen, ferner in vorgerückten Stadien mit zeitweisem Sinken der Temperatur unter die Norm, sowie bei einzelnen Collaps herbeiführenden Zufällen kann das Tagesmittel bei Kranken selbst niedriger sein, als das der Gesunden.

Das Tagesmittel begründet zunächst den sichersten Schluss über den Grad des Fiebers.

Bei mässigem Fieber darf das Mittel der Tagestemperatur sich nicht über 38,5⁰ erheben; bei einer Tagesdurchschnittstemperatur zwischen 39 und 40⁰ ist das Fieber als beträchtlich zu bezeichnen, und zwar in remittirenden Krankheitsformen schon bei einem Mittel von 39 bis 39,5⁰, bei continuirlichen Fiebern zwischen 39,5 und 40⁰. Uebersteigt die Durchschnittstemperatur des Tages die Höhe von 40⁰, so besteht ein sehr hochgradiges Fieber.

Hiermit hängen viele Schlüsse über die Diagnose und Prognose zusammen.

Die hochfebrilen Tagesmittel über 40⁰ finden sich bei perniciösen Krankheiten, bei Scharlach, schwerem exanthematischen und Abdominaltyphus auf der Höhe der Entwickelung, schweren Pneumonien. Bei diesen Krankheiten kann dessenungeachtet noch möglicherweise eine günstige Wendung eintreten, trotz der angegebenen Höhe des Tagesmittels. Wenn dagegen bei andern Krankheitsformen eine derartige Durchschnittstemperatur des Tages erreicht wird, so kann man annehmen, dass die Erkrankung der Agonie sich nähert.

Ein beträchtlich febriles Tagesmittel (39—40⁰) zeigen überhaupt alle stark entwickelten Pyrexien und manche entzündliche Krankheiten während des Fastigiums, und es ist häufig aus dem-

selben noch kein anderer Schluss zu ziehen, als dass überhaupt eine ernste fieberhafte Affection bestehe; doch giebt es einzelne Krankheitsformen, in welchen diese Höhe schon sehr bedenklich erscheint. Hierher gehören alle katarrhalischen Formen, der acute polyarticulare Rheumatismus, die Cerebrospinalmeningitis, die Neurosen, das postcholerische Stadium der Cholera, die Trichinose, die Diphtherie, Dysenterie, Pleuritis, Pericarditis, Peritonitis, die der Tuberculose verdächtigen und phthisischen Affectionen.

Die mässig febrilen Tagesmittel können sehr verschiedene Bedeutung haben. Sie kommen vor bei continuirlich und remittirend pyretischen Krankheiten, wenn diese rudimentär entwickelt sind; ferner in deren Initialperiode, oder im Gegentheil, wenn sie sich zur Abheilung gewendet haben; sodann bei manchen sowohl günstigen als ungünstigen Irregularitäten dieser Krankheiten, bei febrilem Collaps u. s. w.; ferner bei den meisten Schleimhautentzündungen, Rheumatismen und Entzündungen seröser Häute; nicht selten aber auch in der Agonie, besonders wenn dieselbe durch Hirndruck, Suffocation, Anämie und Inanition vermittelt wird oder unter Collapsanfällen verläuft.

5. Die Tagesdifferenz oder die Weite des Excurses zwischen Tagesmaximum und Tagesminimum kann sehr verschieden gross sein, aber auch bei gleicher Grösse verschiedene Bedeutung haben, je nachdem das Tagesmittel zugleich hoch oder niedrig ist.

Bei einem Tagesmittel von 37 ⁰ sind Tagesexcurse von 1 ⁰ bedeutungslos; sie zeigen mindestens eine nur wenig gestörte Gesundheit an; ja sie können sich selbst mit völlig Gesunden vertragen. Haben sie eine Ausdehnung von $1^1/_2$ ⁰, so sind sie wenigstens verdächtig.

Bei einem Tagesmittel von 37,5 ⁰ zeigen Tagesexcurse von 1 ⁰ bereits mit grosser Wahrscheinlichkeit eine Störung an; solche, welche $1^1/_2$ ⁰ betragen, mit Gewissheit, wenn gleich noch nicht immer eine entschieden fieberhafte.

Ein continuirliches Fieber kann angenommen werden, wenn die Tagesdifferenz weniger als 1 ⁰ beträgt.

Remittirend heisst das Fieber, wenn die Differenz beträchtlicher ist, zugleich aber das Tagesminimum nicht über 39,5 ⁰ zeigt.

Hält sich das Tagesminimum auf einer beträchtlichen Fieberhöhe und wird es bei der Exacerbation noch um einen Grad und mehr überragt, so hat ein solches Verhalten nicht mehr die Bedeutung eines wirklich remittirenden Fiebers; es ist vielmehr Zeichen

eines sehr hochgradigen Fiebers, bei welchem noch keine Spur einer Wendung zur Abheilung oder Ermässigung eingetreten ist, und es ist passender, ein solches Verhalten als exacerbirende Tagesfluctuation zu bezeichnen.

Fällt das Minimum des Tages bis auf die Normaltemperatur, so ist in Wahrheit eine Intermission in der Tagesfiebercurve eingetreten; doch pflegt man solche Fälle nicht immer zu den intermittirenden Fieberformen zu rechnen und zählt sie häufig noch zu den remittirenden, namentlich dann, wenn diese Tagesminima erst eintreten, nachdem die Krankheit ihre Höhe überschritten und in der Abheilung Fortschritte gemacht hat.

Ebenfalls nimmt man nicht einen intermittirenden Typus an, wenn bei mehr oder weniger erheblicher Exacerbationshöhe die Tiefe unter die Normalwärme herabgeht, wobei die Tagesdifferenzen 6 ^{0} und mehr betragen können. Ein solches Verhalten zeigt einen Collaps an, der zwar ein Excess einer Remission oder einer wahren Intermission sein kann, doch auch intercurrent bei continuirlichem Fiebertypus vorkommen kann.

Wirkliche Intermissionen sind nur da anzunehmen, wo alle Erscheinungen des Fiebers pausiren und der Wiedereintritt des Fiebers anfallsweise erfolgt: sie sind nur in dem Gesammtgang einer Krankheit und nicht in der einzelnen Tagesfluctuation begründet. (S. nächsten Abschnitt.)

Die geringen Tagesdifferenzen sind im Allgemeinen Zeichen, dass die Krankheit sich noch in einer frühen Periode befindet, oder dass Erschwerungen und Complicationen eingetreten sind.

Das Eintreten von Remissionen auf der Höhe einer Krankheit zeigt fast immer eine Besserung oder gar den Uebergang in die Abheilungsperiode an. Das Fortdauern der Remissionen, namentlich das Grösserwerden der Tagesdifferenz beweist das Fortschreiten der Abheilung, während das Wiederaufhören der Remissionen einen Rückfall oder eine Complication anzeigt.

Wird die Differenz dadurch grösser, dass die Tagesminima mehr und mehr fallen (zunehmende Differenz bei abnehmendem Mittel), so ist diess in acuten Krankheiten ein Zeichen, dass man auf gutem Wege der Abheilung ist.

Wird die Differenz dadurch grösser, dass die Gipfel steigen (zunehmende Differenz mit steigendem Mittel), so ist diess im Gegentheil ein Zeichen der Verschlimmerung.

Wird die Differenz dadurch grösser, dass in der Zeit der Remis-

sion die Temperatur unternormal wird, so kann diess günstig, gleichgültig oder gefährlich sein.

Erhalten sich die Remissionen im Verhältniss zur gewöhnlichen Dauer der Krankheit zu lange, so beweist diess den Uebergang der letztern in lentescirende Zustände und in Nachkrankheiten. Vornehmlich in der Zeit, in welcher der Kranke nach den übrigen Erscheinungen in die Reconvalescenz eingetreten zu sein scheint, ist das Fortbestehen einer remittirenden Temperatur Zeichen langsam weiter greifender Processe, somit eines Ausbleibens wahrer Herstellung.

Eine Verkleinerung der Tagesdifferenz ist ein günstiges Zeichen, wenn die Exacerbationen dabei geringer werden (abnehmende Differenz mit abnehmendem Tagesmittel); sie ist ein ungünstiges Zeichen, wenn die Remissionen weniger ausgiebig werden (abnehmende Differenz mit zunehmendem Mittel); sie hat eine zweifelhafte Bedeutung, wenn sowohl die Exacerbation als die Remission weniger ausschreitet (abnehmende Differenz bei gleichbleibendem Mittel).

Die Differenzen können gleich bleiben, trotzdem dass die Krankheit fortschreitet oder abnimmt; im ersten Falle, indem die Exacerbationen ebensoviel mehr sich erheben, als die Remissionen weniger tief werden (gleichbleibende Differenz bei zunehmendem Mittel), im zweiten Falle, indem die Exacerbationen um ebensoviel abnehmen, als sich die Remissionen mehr vertiefen (gleichbleibende Differenz bei abnehmendem Mittel).

Die Tagesdifferenz ist in der Regel gering, mit andern Worten, es besteht ein continuirlicher Typus: bei sehr schwerem Abdominaltyphus, beim exanthematischen Typhus, im Prodromalstadium der Pocken, auf der Höhe des Scharlachs, in den meisten Fällen primärcroupöser und lobärer Pneumonie, im letzten Stadium der acuten Verfettung, bei Gesichtserysipel, bei Convexitätsmeningitis, im letzten Stadium tödtlich endender Neurosen.

Die Tagesdifferenzen sind dagegen in der Regel gross bei Abdominaltyphus mässigen oder mittlern Grades, aber auch bei schweren Fällen in den ersten Tagen und wenn sich dieselben zur Abheilung anschicken, zuweilen bei der Abheilung des exanthematischen Typhus, im Suppurationsstadium der Pocken, bei den Masern, bei allen catarrhalischen Affectionen, bei dem acuten polyarticularen Rheumatismus, bei der Basilarmeningitis und acuten Tuberculose, bei Pleuritis, Pericarditis, bei acuten und chronischen Vereiterungen, bei Pyämie, bei phthisischen Formen und bei der Trichinose.

Tagesdifferenzen mit einem Wechsel zwischen normaler oder

subnormaler und beträchtlich oder hochfebriler Temperatur zeigen sich in der Zeit des vorschreitenden Abheilungsstadiums des Abdominaltyphus, zuweilen im Suppurationsstadium der Pocken, zuweilen in der spätern Zeit der lobären Pneumonie, bei allen Malariakrankheiten, bei der Pyämie und Septicohämie, zuweilen in der acuten Tuberculose und in chronischen Fieberformen. Auch in Folge einzelner Eingriffe und Ereignisse kann sich ein solcher Wechsel im Laufe einer Tagesfluctuation einstellen (nach Blutungen u. dergl.).

Tagesdifferenzen zwischen mässiger Temperaturhöhe und normaler oder subnormaler Temperatur sind äusserst häufig bei verschiedenen mässigen, namentlich der Abheilung zuschreitenden oder lentescirenden Fiebern.

6. In der Mehrzahl der Fälle findet in einem Tage, d. h. in 24 Stunden, nur eine Exacerbation mit 1, 2 oder auch 3 Spitzen und eine Remission mit einer Minimaltiefe statt. Dieses einfachste Verhalten stellt sich in allen Arten von Krankheiten überwiegend häufig dar. Nur beim Wechselfieber hat in uncomplicirten Fällen die Fluctuation (d. h. der Fieberanfall mit der Apyrexie) in der Regel eine 48stündige Dauer.

Gewöhnlich ferner beginnt die Remission in der Zeit zwischen spätem Abend und frühem Morgen und währt bis in die spätern Morgenstunden (Morgenremission). Die Exacerbation beginnt in den spätern Morgenstunden oder auch den ersten Nachmittagsstunden und dauert bis in die tiefen Abendstunden, bis Mitternacht oder über dieselbe hinaus (Abendexacerbation).

Die Remissionstiefe fällt am häufigsten ungefähr in die 6. bis 9. Morgenstunde, das Tagesmaximum gewöhnlich in eine Nachmittags- oder frühe Abendstunde (3 bis 6 Uhr), zuweilen schon Mittags, auch hin und wieder in die Nähe der Mitternacht.

Dieses Verhalten ist die Regel bei allen Arten von Krankheiten durch ihren ganzen Verlauf, mit Ausnahme der Malariafieber, welche überwiegend häufig ihre Exacerbationen zu andern oder zu wechselnden Tagesstunden machen; ferner der Pyämie, deren Paroxysmen sich an keine Tageszeit binden, und zuweilen des Fiebers der Tuberculösen und Phthisischen, welches ebenfalls nicht selten Morgenexacerbationen zeigt.

Doch kommt in einzelnen Fällen anderer Krankheitsformen hin und wieder eine andere Ordnung, d. h. die Gipfelung der Temperatur in den frühen Morgenstunden oder nach Mitternacht und die Remission in der Nachmittagszeit vor. Geschieht diess nur an einzelnen

Tagen, so kann man es stets als eine Irregularität ansehen, die nicht selten das Eintreten einer Verschlimmerung, einer Complication anzeigt, doch auch zuweilen gerade in der Vorbereitung und im Momente der Besserung eintritt.

Doch kommen auch Fälle vor, bei denen ohne sonstige Bedeutung während eines grossen Zeitraums, selbst während des ganzen Verlaufs eines remittirenden Fiebers (eines Abdominaltyphus, einer Grippe) fortwährend die Temperaturfluctuationen zeitlich verschoben sind, die Exacerbation auf den Morgen, die Remission auf den Abend fällt: individuelle Irregularitäten, die wenigstens zuweilen bedingt zu sein scheinen durch Gewohnheiten und Lebensweise der Erkrankten, wenn dieselben schon in gesunden Tagen bei Tage geschlafen und bei Nacht gearbeitet hatten (z. B. bei Bäckern).

Auch in Fällen von Collapsen kann es geschehen, dass in die Abendstunden ein extravagantes Minimum fällt.

7. Die Zeit, in welcher das Tagesmaximum eintritt, kann, wenn mehrere auf einander folgende Fluctuationen verglichen werden können, für die Beurtheilung des Falles nützlich sein.

Ein sehr frühes Eintreten des Tagesmaximums ist im Allgemeinen als ein Zeichen einer noch auf der Höhe sich befindenden und zugleich einer schweren Erkrankung anzusehen, während ein spätes Eintreten als ein Zeichen der bereits ermässigten oder überhaupt geringfügigen Affection gelten kann.

Ebenso kann ein frühzeitigeres Eintreten des Tagesminimums als ein Zeichen der Besserung gelten, ist aber nicht selten auch durch abendliche und vormitternächtliche Collapse bedingt, und darf überhaupt nicht als entscheidendes Moment angesehen werden.

Fast noch wichtiger, als der Zeitpunkt, in welchem das Maximum und Minimum erreicht wird, ist bei den Tagesfluctuationen, zumal wenn sie einigermaassen ergiebig sind, der Eintritt des täglichen Ansteigens (Ascendenz) einerseits und des Wiedersinkens der Temperatur andrerseits (Tagesdescendenz). Je zeitiger bei sonst nicht verschobenem Rhythmus der Fluctuation die Ascendenz im Laufe des Tages erfolgt, um so intensiver, um so entfernter von der Abheilung ist die Krankheit. Es ist daher immer ungünstig, wenn schon in den Morgenstunden die Temperatur wieder zu steigen beginnt; bemerkt man bei Vergleichung mehrerer Tagesfluctuationen, dass mit jedem Tage der Moment des Ansteigens

anteponirt, so ist eine Steigerung der Krankheit mit grosser Wahrscheinlichkeit anzunehmen.

Dagegen ist ein Zurückgeschobenwerden der Ascendenz entschieden günstig. Sie verkürzt die Exacerbationsdauer, namentlich wenn in den Abendstunden bereits wieder eine Ermässigung eintritt, alsdann darf man daraus mit grosser Wahrscheinlichkeit eine Besserung entnehmen, auch wenn die Maximaltemperatur des Tages noch keineswegs abzunehmen angefangen hat. Je später dagegen die Exacerbation sich zur Abnahme wendet, z. B. erst um Mitternacht oder noch später, desto schwerer und roher ist gemeinlich die Krankheit.

8. Die Raschheit, mit welcher das tägliche Ansteigen und Abfallen vor sich geht, kann auch zuweilen Material für die Beurtheilung geben, vorzüglich wenn grössere Tagesdifferenzen vorliegen.

Gewöhnlich geschieht das erste Steigen langsam, so dass es zuweilen Stunden bedarf, bis die Temperatur um einige Zehntel gestiegen ist; dann folgt eine rapidere Steigerung, und an der Schlusszeit der Ascendenz vollendet sich das Ansteigen wieder langsam.

Ein ungewöhnlich beschleunigtes Ansteigen findet statt in den frühen Perioden acuter Krankheiten, sowie bei schweren Affectionen überhaupt; allerdings aber auch in den Fällen, in welchen von Apyrexie unterbrochene intensive Fieberparoxysmen statthaben, ohne dass im letztern Falle daraus eine ungünstige Prognose entnommen werden könnte. Wenn dagegen ein beschleunigtes Ansteigen in den Mittelperioden einer remittirenden Krankheit sich zeigt, so ist diess, wenn nicht zugleich die Remissionen tiefer werden, von ungünstiger Bedeutung und zeigt entweder auf die grosse Intensität der Erkrankung oder auf irgend welche temperatursteigernde accidentelle Influenzen, Rückfälle, Complicationen und dergleichen hin, muss also zu einer sorgfältigen Weiterbeobachtung auffordern.

Vor der günstigen Entscheidung bemerkt man nicht selten ein ungewöhnlich sich verzögerndes Ansteigen, welches alsdann häufig die letzte Erhebung ist und der Entfieberung unmittelbar vorausgeht. In solchen Fällen ist zuweilen auch das Ansteigen unterbrochen von einem kurzen Niedergange.

Eine beschleunigte Descendenz kommt einerseits den abheilenden Fällen zu, findet sich aber andrerseits auch bei Collapsen.

Ein verzögertes Niedergehen der Temperatur lässt befürchten, dass die Remissionen in den folgenden Tagen geringer werden oder

ganz ausbleiben. Nur wenn die Verzögerung in der Weise stattfindet, dass die morgendliche Abnahme Nachmittags von einem kurz dauernden Gleichbleiben oder einer geringen Erhöhung der Temperatur unterbrochen ist, aber schon Abends wieder aufs neue sich fortsetzt, zeigt diess mit grosser Wahrscheinlichkeit die Entfieberung an.

In der Nähe der äussersten Tiefe hält sich die Temperatur bei einigermaassen erheblichen Fiebern in der Regel kürzer, als in der Nähe des Gipfelpunktes, und es kann als ein günstiges Zeichen angesehen werden, wenn der Gipfel sehr rasch erreicht und sehr rasch wieder verlassen wird.

9. Die Dauer der Temperaturbewegung über dem Tagesdurchschnitt, die Latitude der Exacerbation, ist bei leichten und mittelschweren Fällen von geringerer Ausdehnung, als die Dauer der Bewegung unterhalb des Tagesdurchschnittes (die Latitude der Remission). Dauert die erstere länger, als die zweite, so kann der Fall ohne weiteres als ein schwerer angesehen werden. Solches kommt vornehmlich in den frühern Perioden schwerer Krankheiten vor. Je mehr sich dann die Krankheit der Abheilung nähert, um so mehr stellt sich ein Gleichgewicht her; daher ist es auch sehr bedenklich, wenn trotz vorgeschrittener Zeit der Erkrankung die Exacerbationslatitude noch überwiegend bleibt. Bei fortschreitender Abheilung verbreitert sich die Remission immer mehr und spitzt sich die Exacerbation zu (steile Curven).

Exacerbationen von grosser Breite zeigen häufig eine doppelte oder mehrfache Gipfelung; die Spitzen fallen dann vornehmlich auf den Mittag, die frühesten Nachmittagsstunden, die späten Abendstunden und nach Mitternacht. Sind zwei Spitzen vorhanden, so fallen sie bald auf Mittag und Abend, bald auf Abend und nach Mitternacht. Bei der zweispitzigen Exacerbation ist die Abendspitze in der Regel die höchste, bei der dreispitzigen liegt das Maximum bald auf der ersten, bald auf der zweiten Spitze, selten auf der dritten.

Diese mehrspitzigen Tagesfluctuationen haben im Allgemeinen die Bedeutung einer breiten Exacerbation und sind daher nicht günstig. Ist jedoch in den vorhergehenden Tagen bei gleicher Breite die Exacerbation ununterbrochen gewesen, so kann das Eintreten einer mehrfachen Gipfelung ein Anzeichen der Ermässigung sein.

10. An die mehrgipfeligen Exacerbationen schliessen sich die Fälle an, bei welchen im Laufe von 24 Stunden zwei und mehr

Exacerbationen erfolgen, duplicirte, triplicirte Tagesexacerbationen.

Besonders zeigt sich bei vielen Krankheitsformen neben der Nachmittagsexacerbation eine solche um Mitternacht. Häufig fängt dann die Remission Abends schon zeitiger an und kann diess irrthümlich als günstiges Zeichen gedeutet werden, während die Nachtmessung eine neue Exacerbation aufweist.

Im Allgemeinen ist eine mehrwellige Tagesfluctuation immer ein Zeichen eines mehr oder weniger complicirten oder influenzirten oder in einer Wendung begriffenen Krankheitsverlaufs.

Sie zeigt sich überhaupt vornehmlich in schweren Fällen, und bei diesen pflegen die Verhältnisse niemals einfach zu sein.

Sie tritt ein bei Verschlimmerung; doch kann sie sich auch zeigen, wenn der Uebergang in Genesung sich vorbereitet; freilich in beiden Fällen mit verschiedenem Bilde.

Sie wird oft bedingt durch einzelne stärker hervortretende Symptome der Krankheit selbst, oder durch die Vorbereitung zu solchen: Verstopfung und reichliche Stühle, Erbrechen, Blutungen, nervöse Aufregungen und Schlaflosigkeit.

Sie kann der Effect einer nachtheiligen Einwirkung, einer mehr oder weniger unangemessenen Diät, einer Erkältung oder relativen Ueberanstrengung sein. Sie kann aber auch hervorgebracht werden durch eine therapeutische Einwirkung.

Im Speciellen ist die Art der mehrwelligen Tagesfluctuation nur unter gleichzeitiger Inbetrachtziehung der übrigen Verhältnisse der Temperatur zu beurtheilen. Sie hat eine verschiedene Bedeutung

- je nach dem Grade der Tagesdifferenz;
- je nachdem das Fieber wesentlich continuirlich, exacerbirend oder remittirend ist;
- je nachdem das Tagesmittel ein hochgradiges, beträchtliches, mässiges Fieber oder einen subfebrilen Zustand anzeigt;
- je nachdem im Allgemeinen die Tendenz zum Steigen der Temperatur oder zum Sinken besteht, oder gar die Krankheit bereits in die Periode der Defervescenz eingetreten ist.

Bei continuirlichen hochgradigen Fiebern sind die Tagesfluctuationen überhaupt nicht von grosser Bedeutung, daher auch die Mehrwelligkeit derselben wenig zur Beurtheilung beiträgt; nur wenn von den einzelnen Erhebungen eine besonders excellirt, oder wenn im Gegentheil eine ungewöhnlich stärkere Vertiefung eintritt, so kann man aus jenem ungünstige, aus diesem günstige Erwartungen ableiten.

Bei exacerbirend hochgradigem Fieber, bei welchem die niedersten Temperaturen noch beträchtlich, die zwischenlaufenden Erhebungen enorm sind, ist eine mehrmalige Wiederholung einer solchen Erhebung in einer 24stündigen Periode immer noch weit ungünstiger, als eine einmalige.

Bei remittirendem hochgradigem Fieber, bei welchem die Remissionen bis zu mässig febrilen, selbst subfebrilen Temperaturen herabgehen können, während die Exacerbationen sich noch äusserst beträchtlich erheben, ist das Eintreten duplicirter Tagesexacerbationen nach vorausgegangener einfacher Fluctuation ungünstig.

Zeigen sich dagegen von Anfang an Duplicationen der Exacerbation, so ist meistens der Typus unrein und eben deshalb die Vermuthung complicirter Verhältnisse nahe gelegt.

Bei mässigem Fieber ist eine mehrwellige Tagesfluctuation immer ein verdächtiges Zeichen, lässt Complicationen und Störungen befürchten oder zeigt mindestens eine grosse Empfindlichkeit des Individuums an.

In einer Zeit, wo man die Richtung zur Abheilung hoffen möchte, macht das Eintreten mehrwelliger Tagesfluctuationen diese zweifelhaft.

In dem proagonischen Stadium sind mehrwellige Tagesfluctuationen sehr gewöhnlich, und man muss sich hüten, sich nicht zu trügerischen Hoffnungen durch dieselben verleiten zu lassen.

X.

Der Gang der Temperatur in fieberhaften Krankheiten.

1. Die fieberhaften Krankheiten zeigen in dem Gange der Eigenwärme eine grosse Mannigfaltigkeit, aber durch alle Differenzen hindurch lassen sich gewisse Regeln im Verhalten erkennen, und andererseits geben gerade die Differenzen die wichtigsten Anhaltspunkte für die Unterscheidung der einzelnen Krankheitsformen und ihrer Varietäten.

Die Temperatur hält sich bei fieberhaften Krankheiten wenigstens bis zur Ueberschreitung des Maximums der Entwicklung entweder fortwährend über der Norm, sinkt mindestens nur unter besonderen accidentellen Umständen unter dieselbe, in welchem Fall sie dann alsbald wieder auf abnorme Höhen zurückkehrt; anhaltende Fieber.

Oder die Erhöhungen der Eigenwärme sind durch apyretische Temperaturen ein- oder mehrmals unterbrochen: intermittirende und relabirende Fieber. In diesen Fällen kann jeder einzelne von der Apyrexie abgegränzte Zeitraum als besonderer Fieberverlauf angesehen werden und die Verhältnisse des anhaltenden Fiebers können auf diese Fieberabschnitte übertragen werden, denn wenn auch mit dem einzelnen Fieberaccess die Krankheit selbst keineswegs beendigt ist, so verhält sich doch der einzelne Anfall wie ein kurz dauerndes anhaltendes Fieber und kann alle Besonderheiten wahrnehmen lassen, welche einem solchen zukommen.

Das Fieber ist der Erkrankung bald wesentlich, wenigstens in einem Theile ihres Verlaufs, in der Weise, dass es bei der bestimmten Krankheitsform nur unter ganz besondern individuellen Umständen ausbleibt;

bald tritt die Temperaturerhöhung als eine mehr zufällige auf, hängt von der Heftigkeit der Erkrankung, von den Dispositionen des Erkrankten und von manchen Nebenverhältnissen ab.

Diese Differenzen haben auf den Verlauf des Fiebers bedeutenden Einfluss, indem derselbe im ersteren Fall vorzugsweise von der Krankheitsform, im zweiten vorzugsweise von accidentellen Verhältnissen bestimmt wird.

In die Reihe der Krankheiten mit wesentlichem Fieber gehören die meisten entschieden typischen Formen, ausserdem eine Anzahl solcher, welche nur annähernd typisch sind. Viele von den letztern zeigen jedoch nur zufällige Temperaturerhöhung. Dasselbe gilt von den zeitweise typischen und von den atypischen Krankheiten.

2. Der Gang der Eigenwärme kann in fieberhaften Krankheiten bestimmt werden:

Erstens durch die Art der Krankheit: je typischer eine fieberhafte Krankheit sich gestaltet, umsomehr ist dieses Motiv für den Gang der Temperatur das überwiegende. Dieses Motiv ist auch bei den typischen Krankheitsformen nicht das einzige, aber es hat um so mehr Gewalt, je reiner, uncomplicirter, so zu sagen normaler die Krankheit sich gestaltet, d. h. je mehr die specifische Krankheitsursache ohne Einmischung anderer Schädlichkeiten ein zuvor gesundes, aber zu der besonderen Krankheit disponirtes Individuum befällt und je weniger im weiteren Verlauf störende Einflüsse zur Wirkung kommen. Die typischen Krankheiten verlaufen übrigens keineswegs nach einer unabänderlichen Schablone, vielmehr kommen bei mehrern derselben mehrfache Typen vor (pleotypische Krankheitsformen), und individuelle Abweichungen können in mannigfaltigster Weise auch bei ihnen sich zeigen; aber durch alle diese Typendifferenzen und individuellen Abweichungen hindurch lässt sich immer noch ein gemeinschaftlicher Charakter erkennen.

Zweitens wird der Gang der Eigenwärme bestimmt durch die Intensität der Krankheit. Sie modificirt schon bei typischen Krankheitsformen den Verlauf einigermaassen und kann zuweilen der Grund zu einer besondern Gestaltung des Typus werden. Noch viel mehr aber ist sie entscheidend bei den nur annähernd typischen Krankheiten; bei den atypischen dagegen ist sie nur theilweise von Wirkung.

Drittens kann der Gang der Eigenwärme bestimmt werden durch individuelle Verhältnisse. Sie sind nur unter gewissen Umständen von maassgebendem Einfluss, indem z. B. bei kleinen Kindern der Gang der Eigenwärme häufig abweicht, bei betagten Individuen die Veränderungen der Temperatur träger sind und die Höhe der Eigenwärme unter sonst gleichen Verhältnissen geringer

bleibt; indem ferner eine zuvor schon bestehende Krankheit auf den Gang der Temperatur einer neu acquirirten fieberhaften Affection grossen Einfluss hat, und indem endlich auch gewisse Modificationen des constitutionellen Verhaltens, wie z. B. die hysterische Constitution, häufig den Gang der Temperatur modificirt.

Viertens kann der Gang der Temperatur abhängen von zufälligen Einflüssen. Das Maass der Einwirkung hängt hier einerseits von der Mächtigkeit des Einflusses selbst ab, andererseits von der Influenzirbarkeit des Individuums oder der bei ihm bestehenden Krankheitsform. In letzterer Beziehung sind typische Krankheitsformen in weit beschränkterem Maasse influenzirbar. Nicht nur wirken zufällige Einflüsse bei typischen Krankheitsformen häufig gar nicht oder sehr unbedeutend auf den Temperaturgang; sondern wo eine Wirkung eintritt, erfolgt sie theils in der Weise, dass die durch den accidentellen Einfluss herbeigeführte Aenderung vorübergehender ist, theils so, dass die Modification des Ganges selbst wiederum einen bestimmten typischen Charakter annimmt.

Fünftens endlich wird der Gang der Temperatur besonders häufig modificirt durch eingetretene Complicationen der Krankheit, welche zuweilen zum völligen Auslöschen des ursprünglichen oder selbst jeglichen Typus den Temperaturgang alteriren können, bald einen neuen, ihnen eigenthümlichen Typus zuwege bringen, bald gemischte Verhältnisse herbeiführen, oder endlich auch nur vorübergehend wirken. Es ist Sache der Kenntniss des speciellsten Details, den Wirkungswerth der Complicationen an sich und in ihrer Beziehung zu den speciellen Krankheiten zu beurtheilen und auseinander zu halten, was in einem complicirten Krankheitsverlauf der ursprünglichen und wesentlichen Affection und was den hinzugetretenen sonstigen Störungen angehört.

3. Der Gang der Temperatur in fieberhaften Krankheiten zerfällt in eine Anzahl von Perioden, welche ihrer Bedeutung nach sehr verschieden sind, einen verschiedenen Ausdruck zeigen und gerade an der Gestaltung des Temperaturganges sehr deutlich erkennbar werden können.

Es sind zu unterscheiden:

A) Die Verhältnisse bei der Entwicklung der Krankheit und vor ihrer Entscheidung: Periode des Ephodus, und zwar:

1) das Initialstadium, das Stadium der Fieberentwicklung oder das pyrogenetische Stadium;

2) das Stadium der Fieberhöhe oder das Fastigium;

3) das Stadium der Unentschiedenheit: amphiboles Stadium.

B) Die Verhältnisse während der Abheilungsprocesse:

1) die Periode der Wendung;

2) die Periode der Entfieberung, Defervescenz;

3) die Periode nach dem Abfall des Fiebers, die Reconvalescenz.

C) Die Verhältnisse beim Uebergang in andere Störungen und Zustände.

D) Der letale Ausgang:

1) das proagonische Stadium;

2) die Agonie oder der Todeskampf;

3) der Todeseintritt und das Verhalten unmittelbar nach demselben.

4. Das pyrogenetische Stadium oder die Initialperiode, die erste Entwicklung des Fiebers bei einem Kranken gestaltet sich verschieden, je nachdem das Fieber der Ausbildung der Localaffectionen vorangeht oder sich an eine Localerkrankung anschliesst.

Im ersten Fall ist der Beginn des Fiebers mehr oder weniger scharf und das Fieber erreicht sehr gewöhnlich schon vor dem Auftreten der örtlichen Störungen sehr erhebliche Grade. In diesen Fällen schliesst sich die Initialperiode entweder mit der Erreichung der niedrigsten für die Krankheitsform noch charakteristischen Tagesdurchschnittstemperatur oder mit der Ausbildung der Localaffectionen.

Im zweiten Fall hat das pyrogenetische Stadium einen meist verwaschenen Anfang und ebenso ist die Abgränzung gegen das Fastigium mehr oder weniger willkürlich, zumal in wenig typischen Krankheitsformen.

Es ist begreiflich, dass in diesem Stadium das Beobachtungsmaterial verhältnissmässig spärlicher ist, da die meisten Kranken erst in vorgerückterem Zustand die Hülfe des Arztes in Anspruch nehmen.

Die Erkrankungsfälle zeigen sich hinsichtlich der Gestaltung des Initialstadiums verschieden.

a) Krankheitsformen mit kurzem pyrogenetischem Stadium. Die Temperatur steigt rasch und in einem Zuge, höchstens in einem kurz unterbrochenen Zuge, und erreicht in wenigen Stunden oder doch in einem bis anderthalb Tagen die charakteristische Höhe (siehe Fig. 3 und 4). In diesen Fällen geschieht gewöhnlich die Steigerung der Temperatur am Rumpfe rascher, als an den Extremitäten und namentlich an den Vorderarmen, Händen, Unterschenkeln

und Füssen und auch im Antlitz. Diese Theile erscheinen noch kalt, während der Rumpf bereits eine hohe Temperatur zeigt. In solchen Fällen ist daher häufig eine starke Frostempfindung mit Schüttelbewegungen, Zähneklappern und dergleichen zu bemerken, welche aufhört, wenn auch an den Extremitäten die Temperatur sich der gesteigerten Rumpftemperatur genähert hat.

Fig. 3.

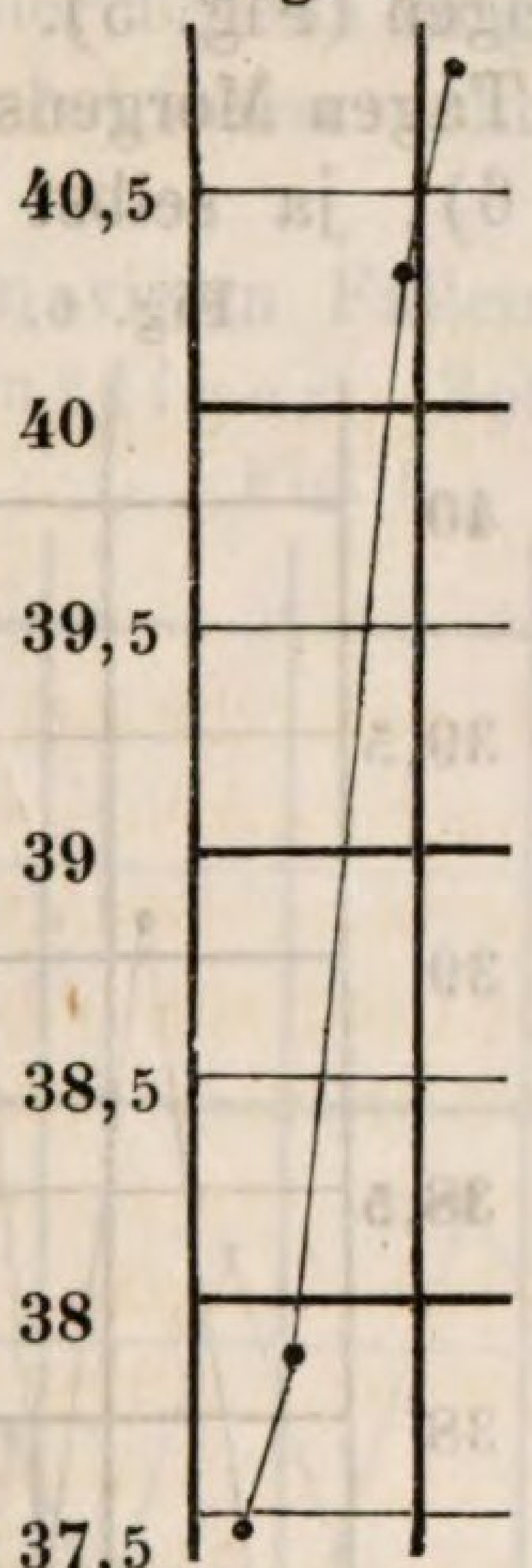
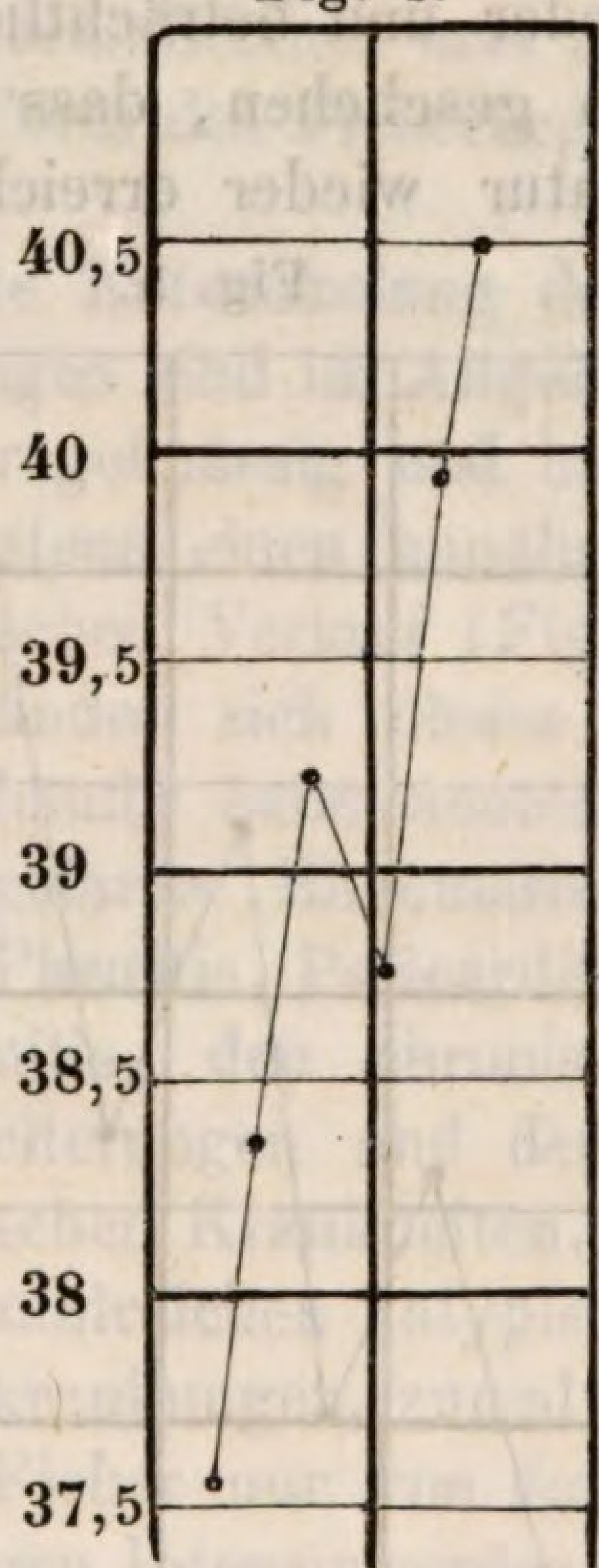


Fig. 4.



Erkrankungen, welche mit kurzem pyrogenetischem Stadium beginnen, haben meistens nur eine kurze Dauer des Fieberanfalls, von wenigen Stunden bis zu wenigen Tagen, mag der Tod oder der Abfall der Temperatur erfolgen. Dagegen zeigen sie nicht selten die Geneigtheit zu wiederholten Fieberaccessen oder kommen diese überhaupt der Art der Krankheitsform zu.

Die einzelnen Krankheitsformen zeigen bald häufiger, bald seltener diese Art des Initialstadiums; bei manchen Krankheitsformen kommt dieselbe geradezu niemals vor.

Sie ist die Regel bei den Pocken, bei Scharlach, bei der primär croupösen und lobären Pneumonie, bei Malariafieberanfällen, bei der Pyämie.

Sie ist ziemlich häufig bei exanthematischem Typhus, bei Febricula, bei Gesichtserysipel, bei Tonsillarangine, bei Convexitätsmeningitis.

Sie kommt niemals vor beim Abdominaltyphus, bei der Basilarmeningitis, bei catarrhalischen Erkrankungen, bei polyarticularem Rheumatismus.

b) Krankheitsformen mit mehrtägigem pyrogenetischem Stadium. Das Aufsteigen der Temperatur erfolgt gemeiniglich in der Weise, dass sie Abends anfängt, in die Höhe zu gehen, dann in den Morgenstunden sich wieder ermässigt, um am folgenden Abend wieder und beträchtlich höher zu steigen (Fig. 5). Es kann dabei auch geschehen, dass in den ersten Tagen Morgens die Normaltemperatur wieder erreicht wird (Fig. 6), ja selbst dass das

Fig. 5.

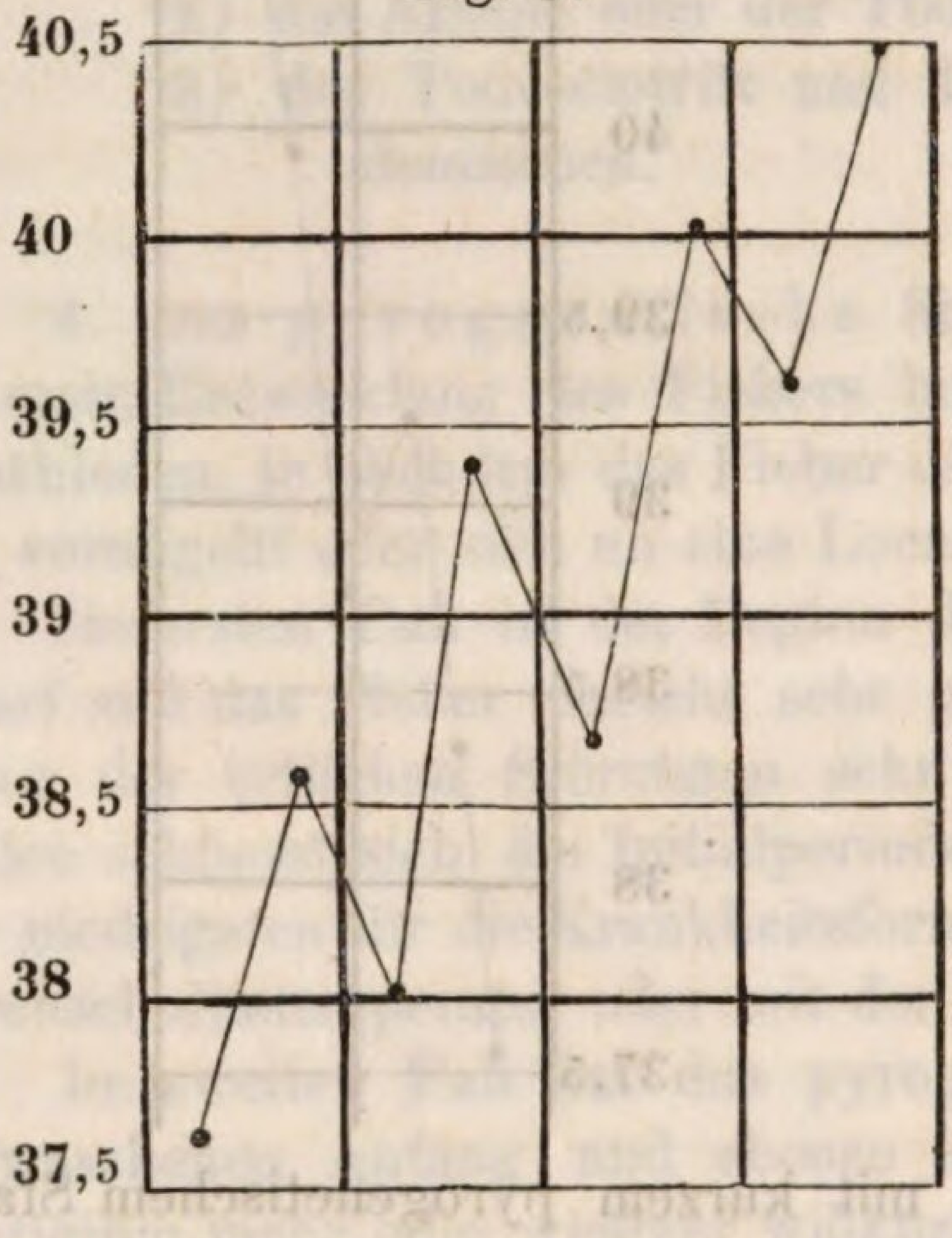


Fig. 6.

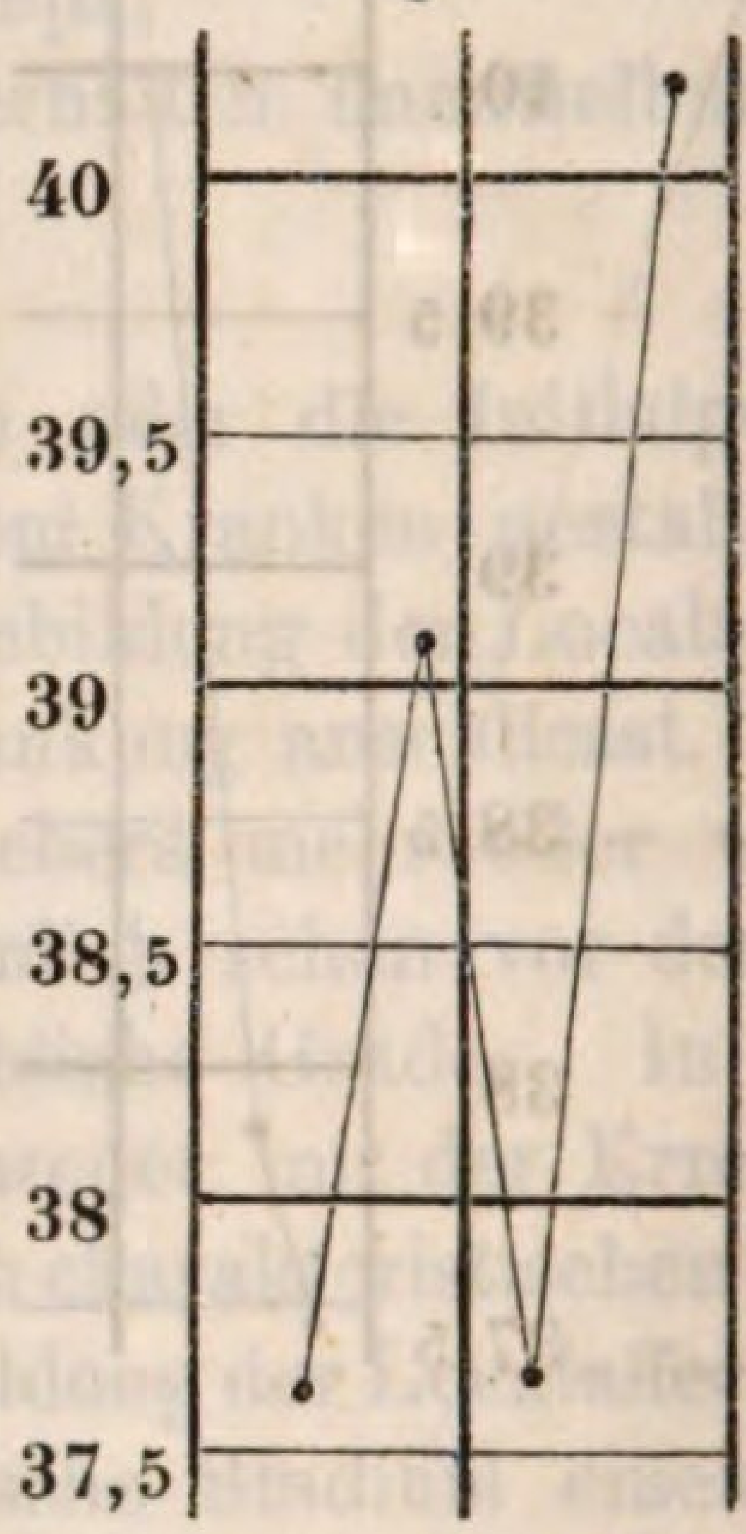
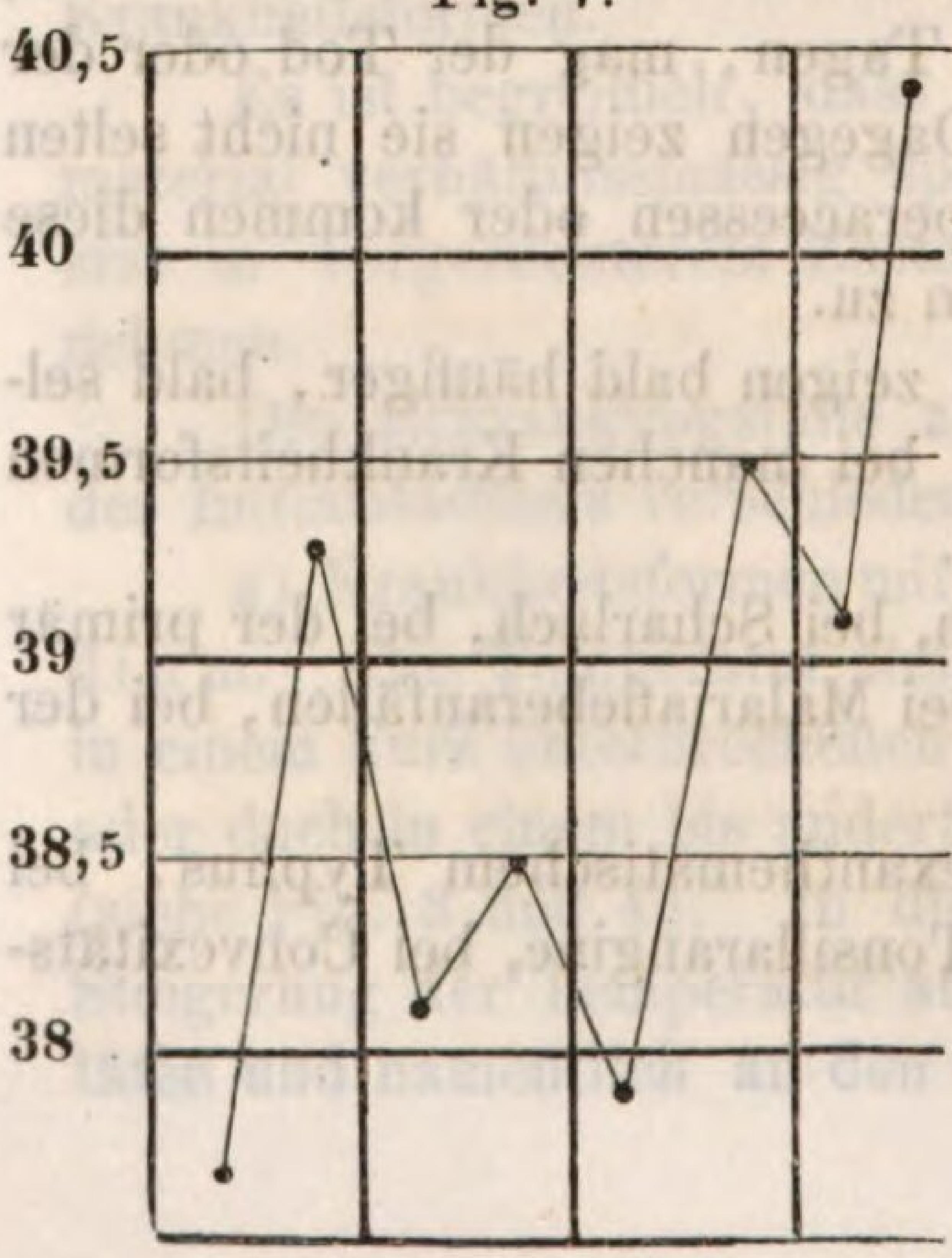


Fig. 7.



Initialstadium durch eine längere Apyrexie unterbrochen wird (Fig. 7).

Bei dieser Form dauert das Initialstadium drei oder mehr Tage, doch selten über eine Woche. Wird dabei die Temperatur nicht hoch, so kann die Erkrankung eine leichte bleiben und rasch vorübergehen. Steigt die Eigenwärme dagegen auf bedeutende Höhen, so ist eine nicht zu rasche Beendigung der Krankheit zu erwarten.

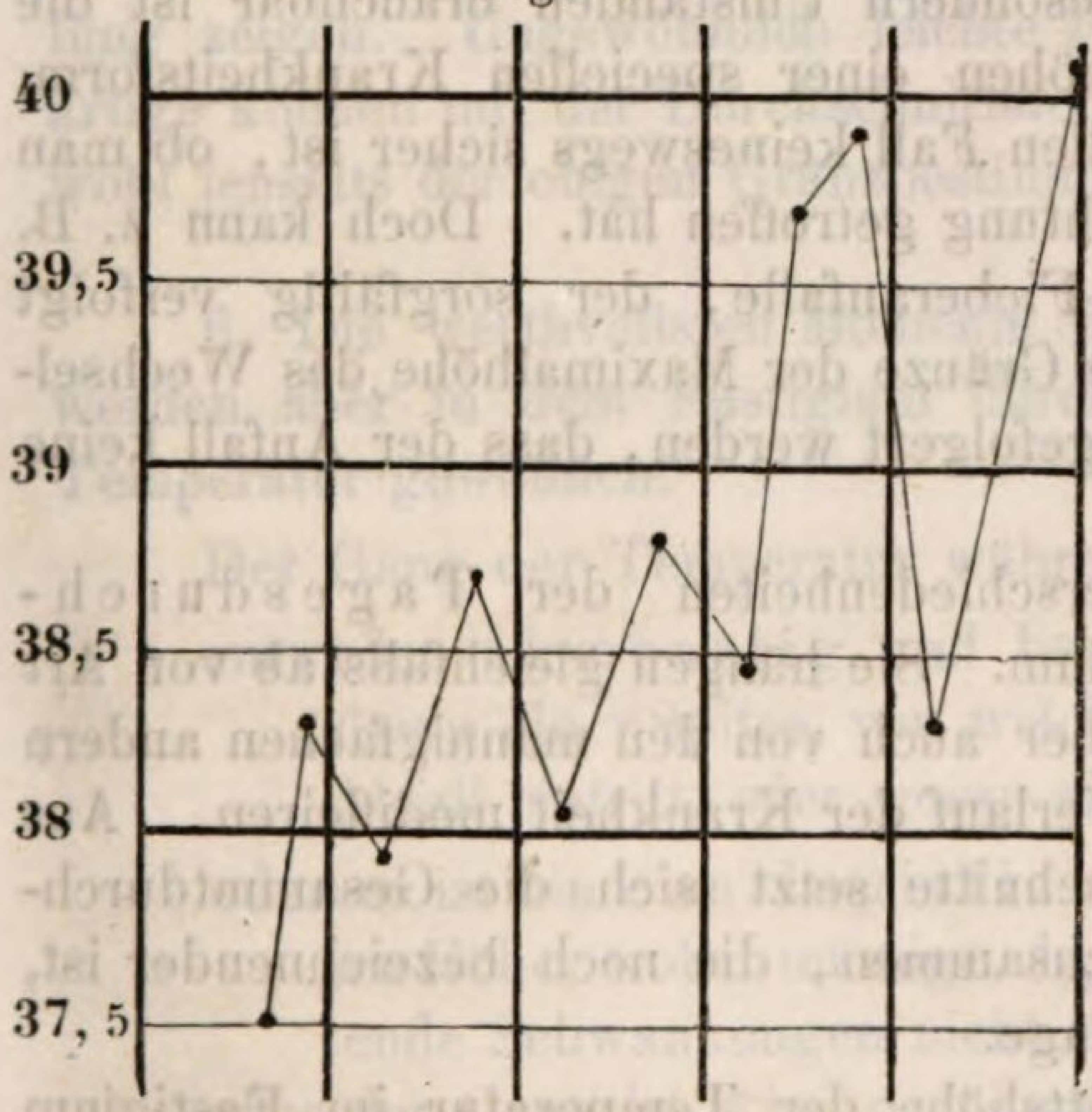
Diese Form kommt am regel-

mässigsten vor beim Abdominaltyphus, sogar in der Weise dass die Diagnose aus dem Initialstadium allein gesichert werden kann.

Auch bei andern Krankheiten kommt diese Form des Initialstadiums häufig genug vor: bei Masern, bei intensiven Bronchialcatarrhen, bei catarrhalischer Pneumonie, bei Basilarmeningitis und Cerebrospinalmeningitis, bei acuter Tuberculose, beim polyarticularen Rheumatismus, sodann bei den meisten Fällen, in welchen sich das Fieber einer bereits vorgeschrittenen Localaffection erst anschliesst, wenn sich bei ihnen nicht die folgende Form des Fieberbeginns zeigt.

c) In vielen Fällen zeigt sich die Entwickelung des Fiebers noch allmäliger. Solche Erkrankungen sind im Allgemeinen unregelmässig und haben höchstens einen annähernd typischen Verlauf (Fig. 8). Es findet sich dieses Verhalten häufig beim acuten polyarticularen Rheumatismus, bei Pleuritis, Pericarditis, Peritonitis, den chronischen Vereiterungen und den phthisischen Krankheiten, sowie bei zahlreichen atypischen Erkrankungen, zumal wenn das Fieber nur von dem allmäligen Intensivwerden der localen Störungen abhängt.

Fig. 8.



5. Das Fastigium ist die Periode, in welcher das Fieber in seiner vollsten Entwickelung besteht.

In diesem Stadium zeigt die Temperatur der Kranken vorzugsweise grosse Verschiedenheiten, welche von allen Influenzen abhängen können, welche überhaupt auf den Fieberverlauf einzuwirken vermögen.

Die Verschiedenheiten der Temperaturhöhe im Fastigium können sich beziehen auf die Höhe der Maximaltemperatur (des äussersten Punktes, welchen die Temperatur in dem Krankheitsfalle erreicht), welche theils durch die Krankheitsform, theils durch den Intensitätsgrad der Erkrankung bestimmt wird; doch ist dieses Verhältniss, auf welches man früher das Hauptgewicht zu legen

geneigt war, von untergeordnetem Werthe, da durch Nebenumstände ein ungewöhnliches einmaliges Steigen der Temperatur ganz wohl herbeigeführt werden kann. Allerdings wenn die Höhe überhaupt nicht mit dem Leben verträglich ist, oder doch eine äusserst grosse Gefahr anzeigt, wie z. B. eine Temperatur über 42 °, so ist sie von Einfluss auf die Beurtheilung des Falles.

Auch kann sonst bei vielen einzelnen Krankheitsformen es von Werth sein, die Maximalhöhe der Fälle zu bestimmen, um die Gränzen kennen zu lernen, zwischen welchen in den individuellen Fällen die Maximalhöhe variiren kann und um daraus für die Diagnose die Folgerung zu entnehmen, dass ein Uebersteigen jener Gränzen nach aufwärts eine bestimmte Krankheitsform ausschliesst. Weniger zuverlässig und nur unter besondern Umständen brauchbar ist die untere Gränze der Maximalhöhen einer speciellen Krankheitsform, weil man ja in dem individuellen Fall keineswegs sicher ist, ob man das Maximum bei der Beobachtung getroffen hat. Doch kann z. B. bei einem kurzandauernden Fieberanfalle, der sorgfältig verfolgt wurde, daraus dass die untere Gränze der Maximalhöhe des Wechselfiebers nicht erreicht wurde, gefolgert werden, dass der Anfall keine wahre Intermittens ist.

Wichtiger sind die Verschiedenheiten der Tagesdurchschnittshöhen im Fastigium. Sie hängen gleichfalls ab von Art und Grad der Krankheit, aber auch von den mannigfachen andern Einwirkungen, welche den Verlauf der Krankheit modificiren. Aus der Summe der Tagesdurchschnitte setzt sich die Gesammtdurchschnittshöhe des Fastigiums zusammen, die noch bezeichnender ist, als das Mittel der einzelnen Tage.

Die Gesammtdurchschnittshöhe der Temperatur im Fastigium gestaltet sich je nach der Art der Krankheit ungefähr folgendermaassen:

beim Abdominaltyphus fällt sie je nach der Intensität der Fälle zwischen 39 ° und 40,2;
beim exanthematischen Typhus zwischen 39,2 und 40,5 °;
bei dem Eruptionsfieber der Pocken zwischen 39 und 40 °;
bei dem der Masern ebenso, doch häufig auch der grössern Morgenremissionen wegen tiefer;
bei dem normal ausgebildeten Scharlach ungefähr auf 40 °;
bei der primären croupösen Pneumonie auf 39,2 bis 40 °;
bei der Convexitätsmeningitis auf 40 ° oder darüber;
bei Gelenksrheumatismus ohne Complication gewöhnlich auf 38,5 bis 39,5 °;

bei intensiver Grippe auf 38,5 bis 39,2°;
bei Gesichtserysipel auf 39,5 bis 40°;
bei parenchymatöser Amygdalitis ungefähr auf 39,5°.

Indessen kann die Gesammtdurchschnittshöhe leicht dadurch eine Modification erleiden, dass zumal bei kurz dauerndem Fastigium schon eine einmalige zufällige beträchtlichere Remission sie wesentlich herabdrücken, ebenso eine einmalige zufällige Uebersteigerung sie bedeutend erhöhen kann. Es ist daher bei der Feststellung der Gesammtdurchschnittshöhe von solchen zwischenfallenden offenbaren Ausschreitungen des Temperaturganges besser ganz abzusehen.

Auch sind die angegebenen Grenzen überhaupt nur für solche Fälle zutreffend, welche eine gewisse Vollkommenheit der Entwicklung zeigen. Ungewöhnlich leichte Fälle und andrerseits sehr bösartige können mit der Durchschnittstemperatur ihres Fastigiums sehr wohl jenseits der obigen Gränzbestimmungen fallen.

6. Die werthvollsten Momente für die Beurtheilung eines Falls werden aber in dem Fastigium durch den Gesammtgang der Temperatur gewonnen.

Der Gang der Temperatur während des Fastigiums ist

entweder akmeartig und besteht nur in der raschen Erreichung einer Spitze, von welcher sofort entweder ein rapider Abfall eintritt, oder woran sich die Agonie anschliesst;

oder er ist ein continuirliches Verharren auf einer gewissen Höhe, wobei mässige, $^1/_2{}^0$ nicht oder wenig überschreitende Schwankungen nicht ausgeschlossen sind;

oder der Gang ist discontinuirlich, indem sich beträchtliche Fluctuationen innerhalb eines Tages, häufig auch Differenzen des Ganges an verschiedenen Tagen kund geben.

7. Der akmeartige Gang der Temperatur während des Fastigiums findet sich bei allen Fiebern von nur eintägiger und bei vielen von wenigtägiger Dauer des ganzen Verlaufes, sowie bei allen intermittirend eintretenden Fieberanfällen von gleicher Dauer: so bei der Ephemera, bei dem Malariafieber, bei der Pyämie, zuweilen bei dem Erysipelas ambulans, selten bei der Pneumonie, ferner bei Herpeseruptionen und Varicellen, sodann bei manchen Tagesanfällen des Fiebers bei acuter Tuberculose und chronischem Fieber und endlich bei allen Terminalfiebern.

Das Fastigium kann dabei nur einen einmaligen spitzigen

Gipfel zeigen (Fig. 9), oder es bildet ein breitgipfeliges Maximum (Fig. 10), oder es besteht in einer mehrspitzigen Höhe (Fig. 11).

Fig. 9.

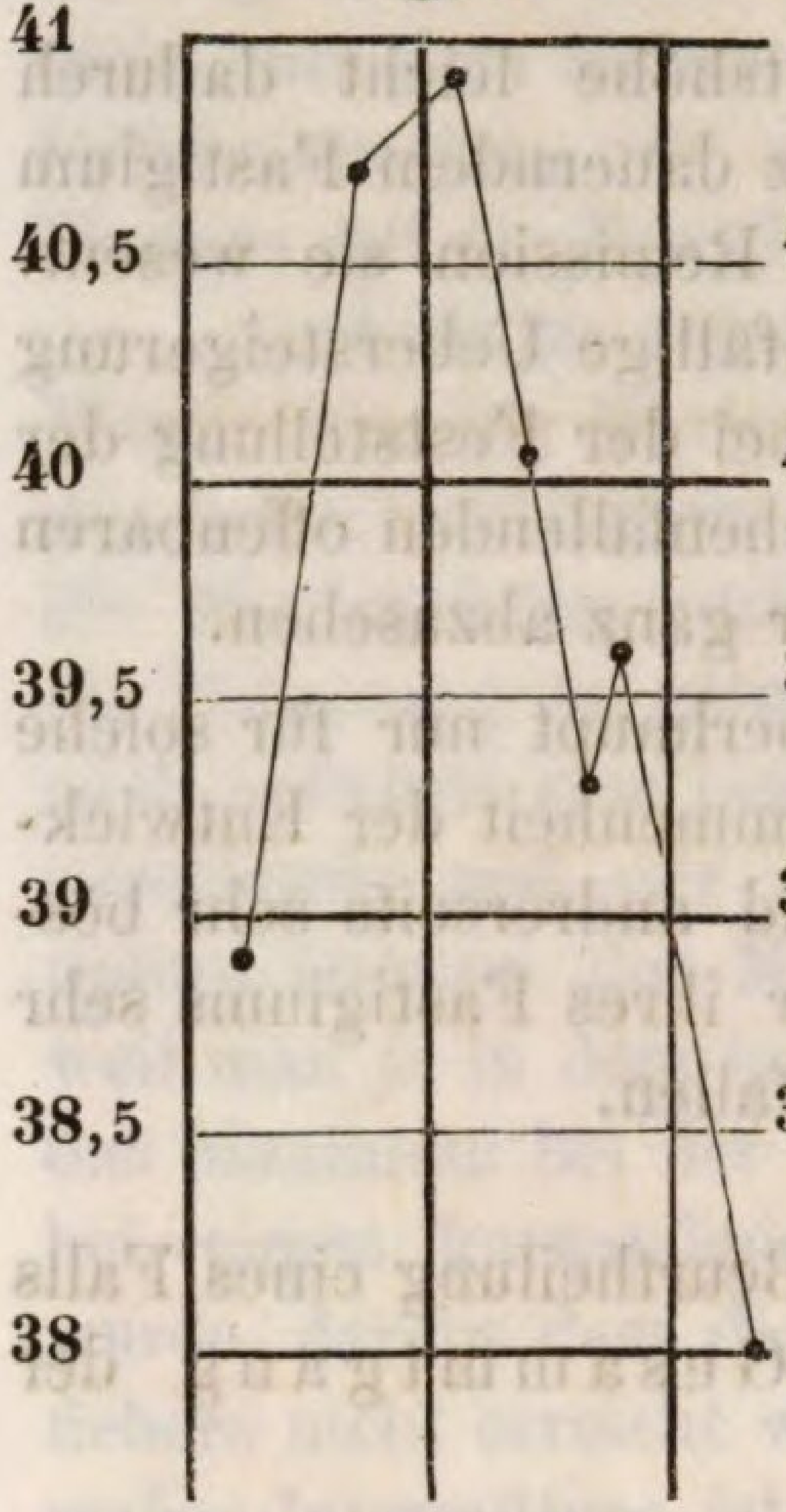


Fig. 10.

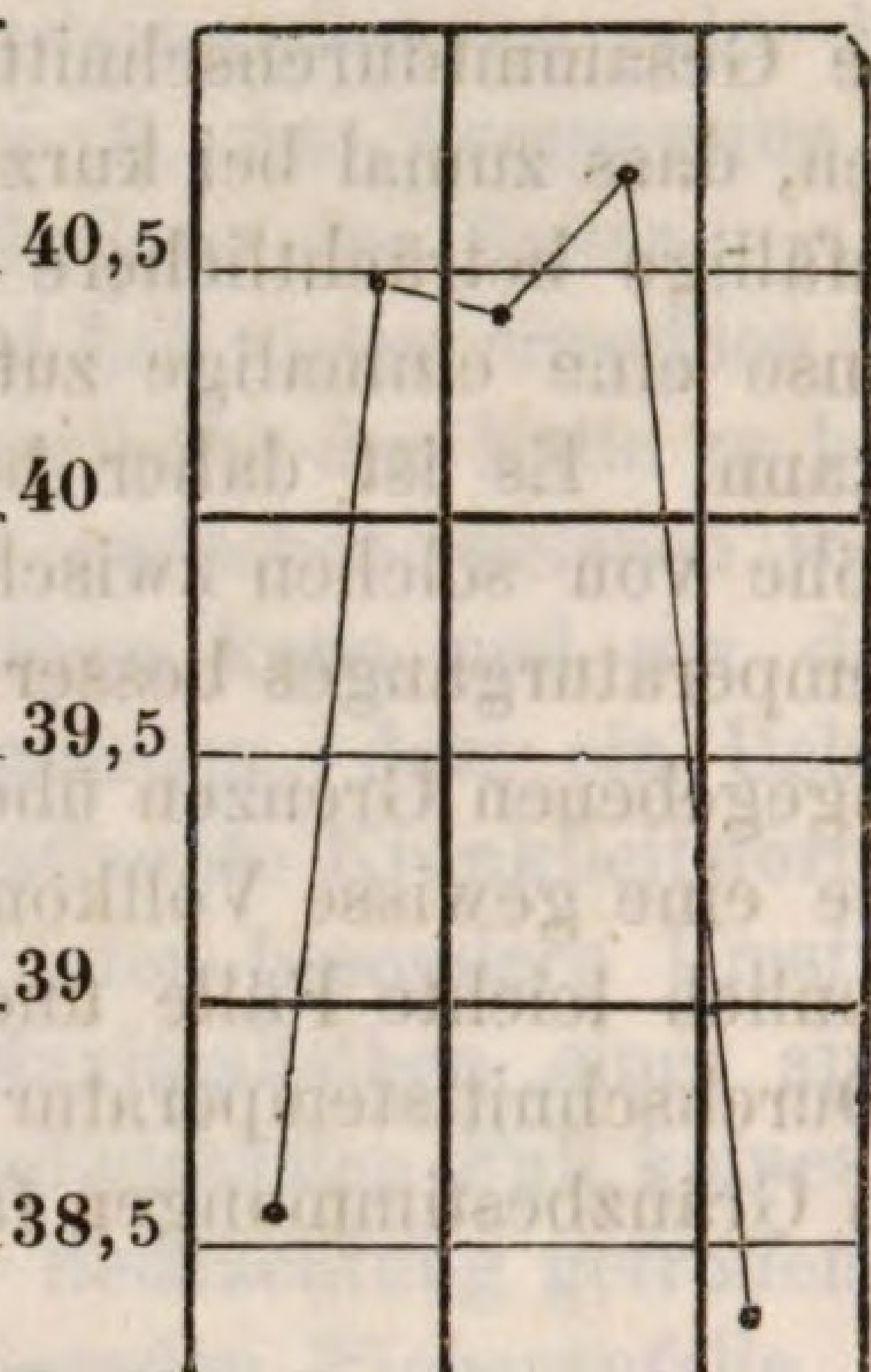
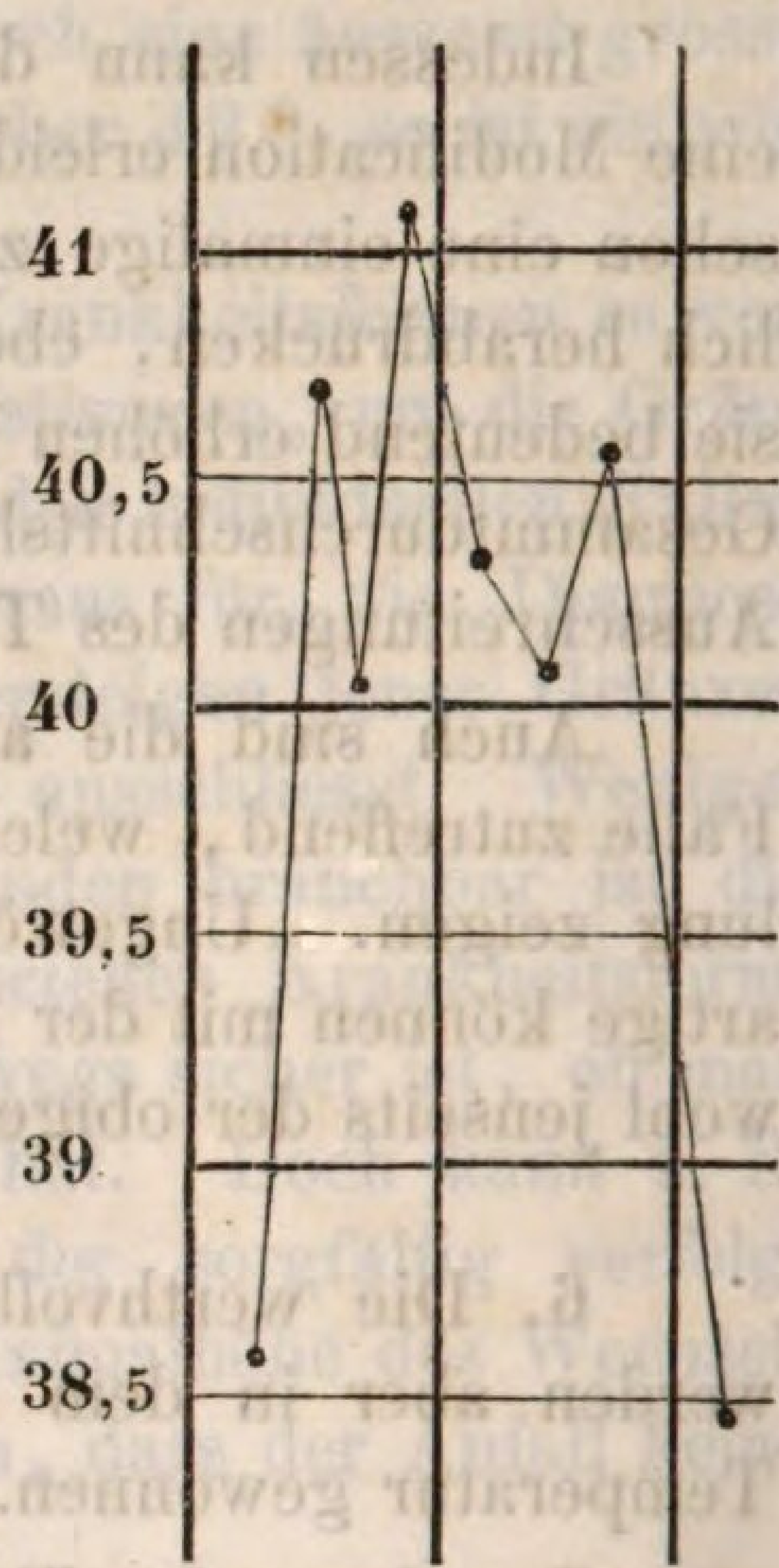
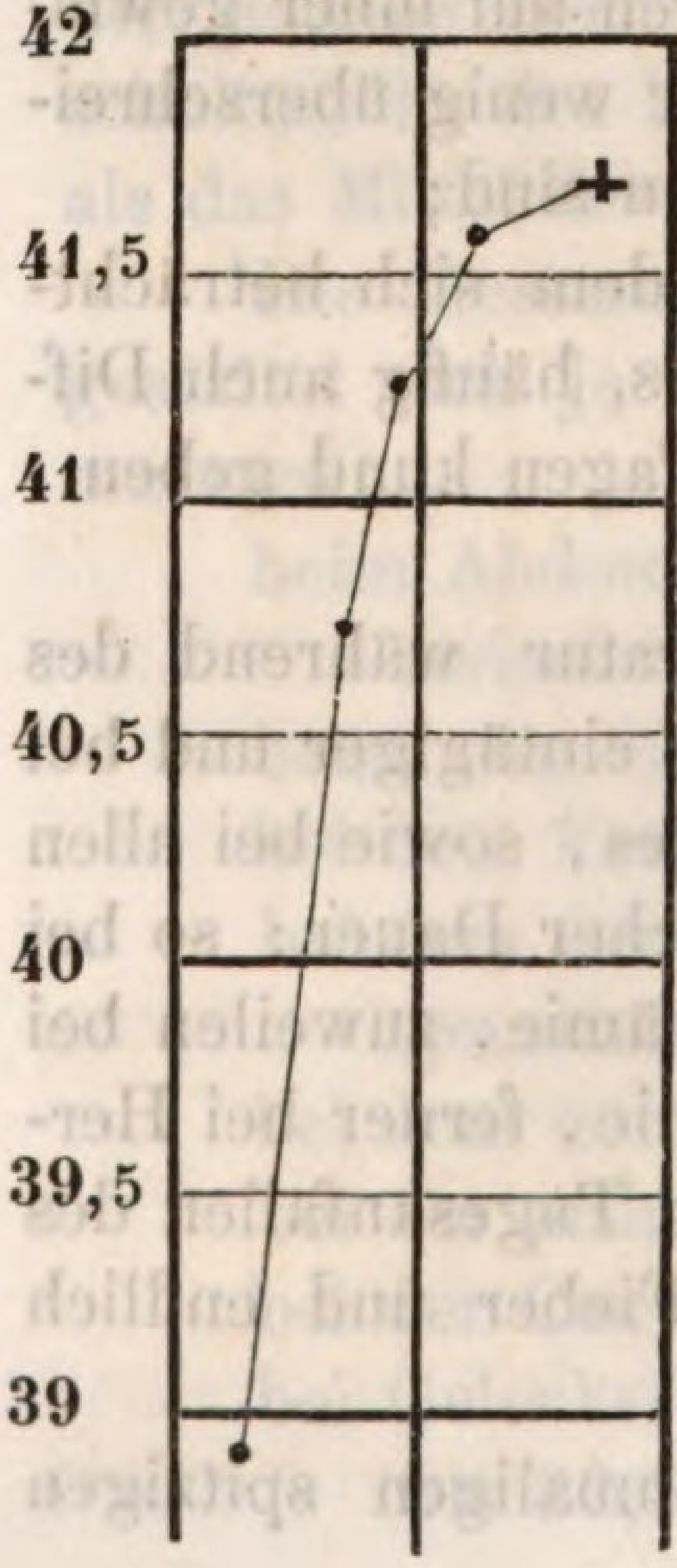


Fig. 11.



Die Zeitdauer des Fastigiums beträgt meist nur wenige Stunden, oft auch nicht einmal eine einzige Stunde, doch auch selten nicht mehr als einen Tag.

Fig. 12.



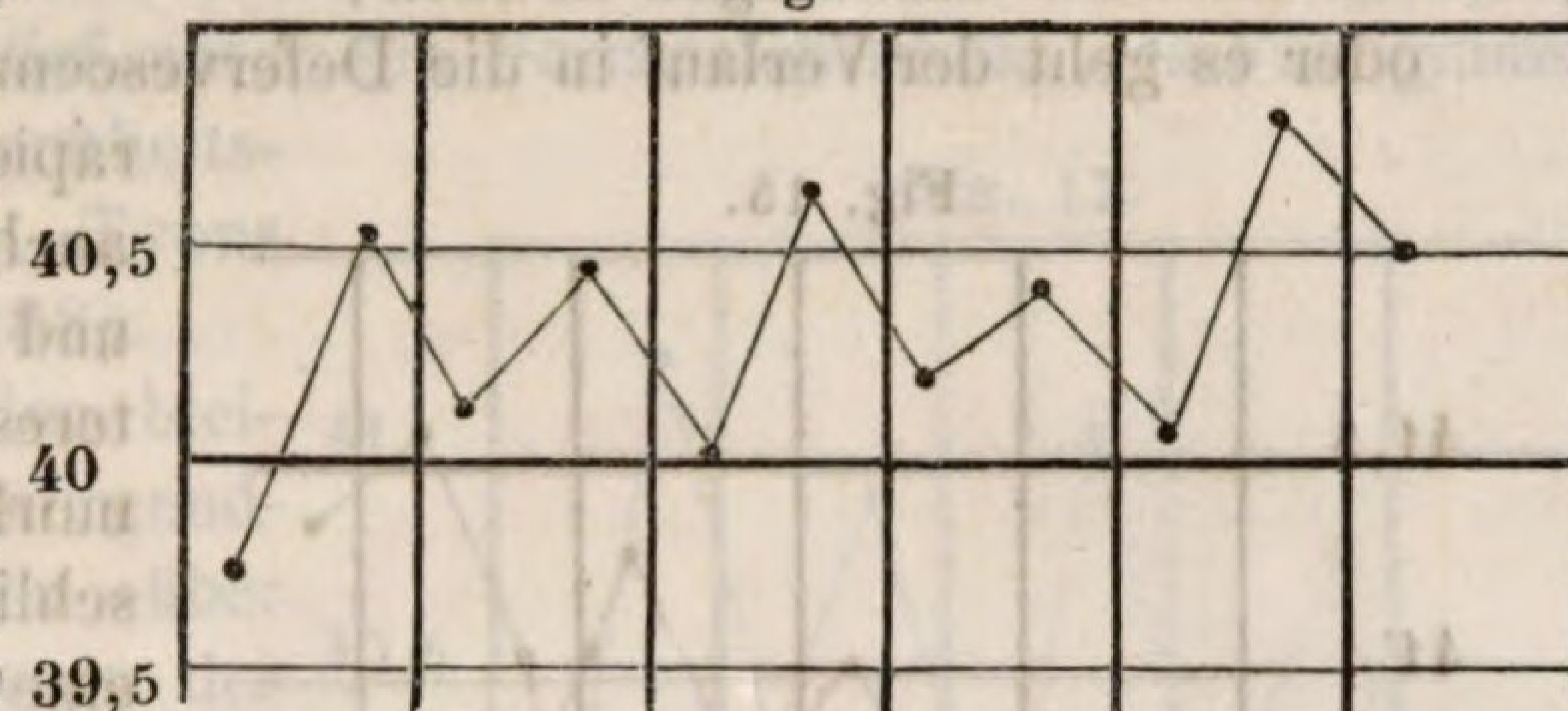
Es schliesst sich dem Fastigium entweder der Tod an, so bei den Terminalfiebern (Fig. 12);

oder es erfolgt bald nach der Erreichung der Akme der Abfall der Temperatur, der unter solchen Umständen fast immer rapid verläuft.

In letzteren Fällen ist sehr gewöhnlich ein zweiter oder sind mehrere weitere Anfälle von Fieber zu erwarten. Theils sind solche Wiederholungen des Fiebers der besondern Krankheitsform mehr oder weniger wesentlich: Malariafieber, Pyämie, intermittirende Pneumonie; theils kommen sie wenigstens gewöhnlich vor: Erysipelas ambulans, acute Tuberculose, chronische Fieber; theils ist überhaupt nach einem so rasch abgeschlossenen Fieber nicht selten ein Rückfall zu erwarten.

8. Der **continuirliche** Gang der Temperatur während des Fastigiums besteht selten in einem reinen und völlig gleichmässigen Verharren der Temperatur auf einer und derselben Höhe, vielmehr sind fast immer wenigstens kleine Schwankungen zu bemerken, und sie können ganz wohl bis zu $^1/_2{}^0$ oder selbst etwas darüber gehen (Fig. 13).

Fig. 13.



Der continuirliche Gang kommt im Fastigium vor

bei jeder höchst schweren Krankheit;

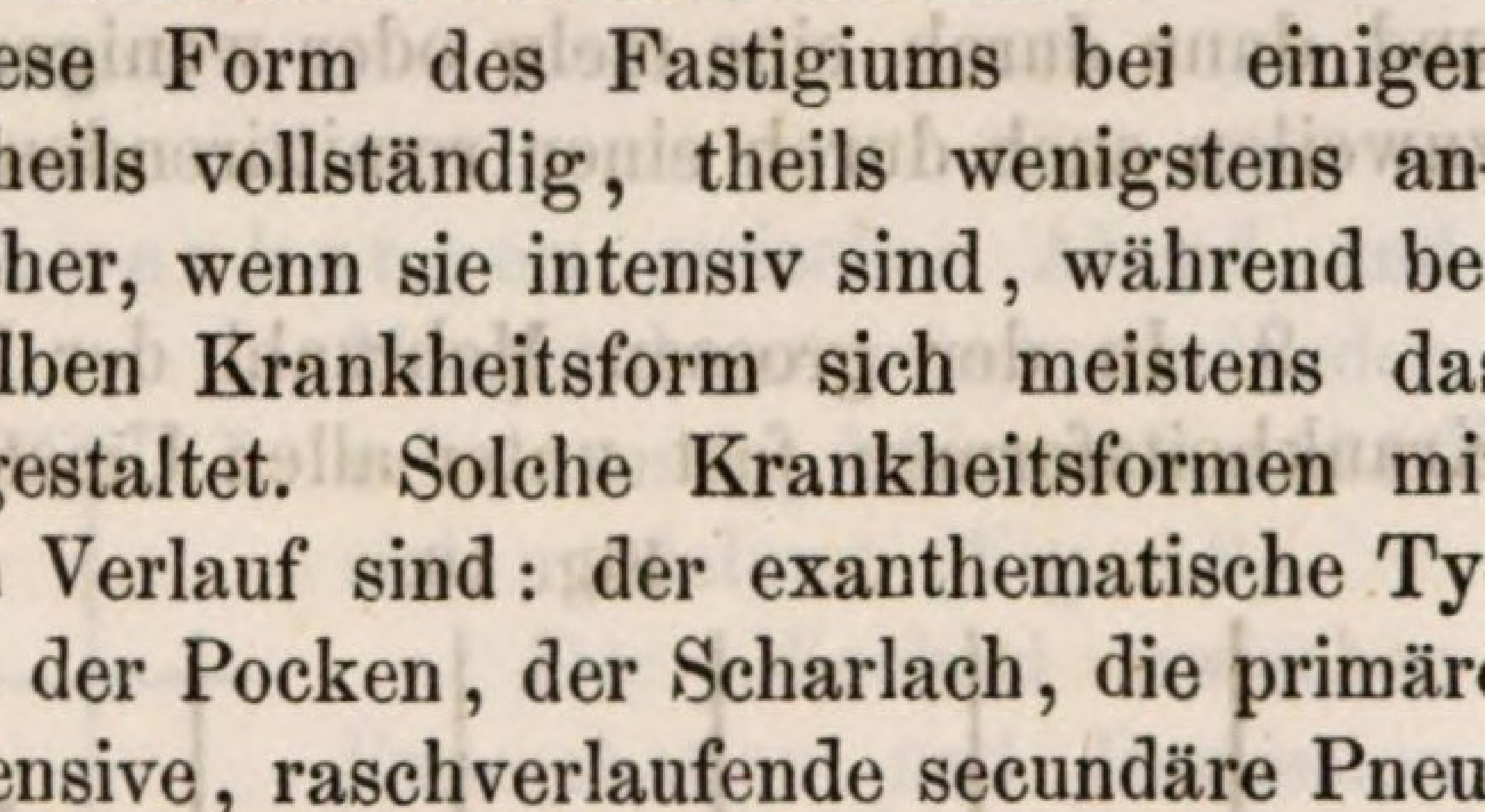
in den meisten Fällen, wo zu irgend einer Erkrankung eine intensive Complication hinzutritt;

aber auch bei sehr leichten Fällen fast aller Art.

Ausserdem kommt diese Form des Fastigiums bei einigen Krankheiten mit Vorliebe theils vollständig, theils wenigstens annähernd vor, immer um so eher, wenn sie intensiv sind, während bei ungewöhnlicher Milde derselben Krankheitsform sich meistens das Fastigium discontinuirlich gestaltet. Solche Krankheitsformen mit überwiegend continuirlichem Verlauf sind: der exanthematische Typhus, das Prodromalstadium der Pocken, der Scharlach, die primäre croupöse Pneumonie und intensive, raschverlaufende secundäre Pneumonien, das Gesichtserysipel, ehe es zu wandern anfängt, die parenchymatöse Tonsillarangine, die Convexitätsmeningitis, die schweren fieberhaften Affectionen ohne Localisation, bei welchen man jedoch zuweilen mikroskopisch parenchymatösen Zerfall findet.

Der continuirliche Gang ist entweder ebenmässig, oder er ist absteigend (Fig. 14) oder ansteigend (Fig. 15). Oft zerfällt er in zwei Abschnitte, von denen gemeiniglich der erste intensiver, der zweite milder verläuft.

Fig. 14.



Er erhält sich gewöhnlich nur kurze Zeit, selten über eine Woche.

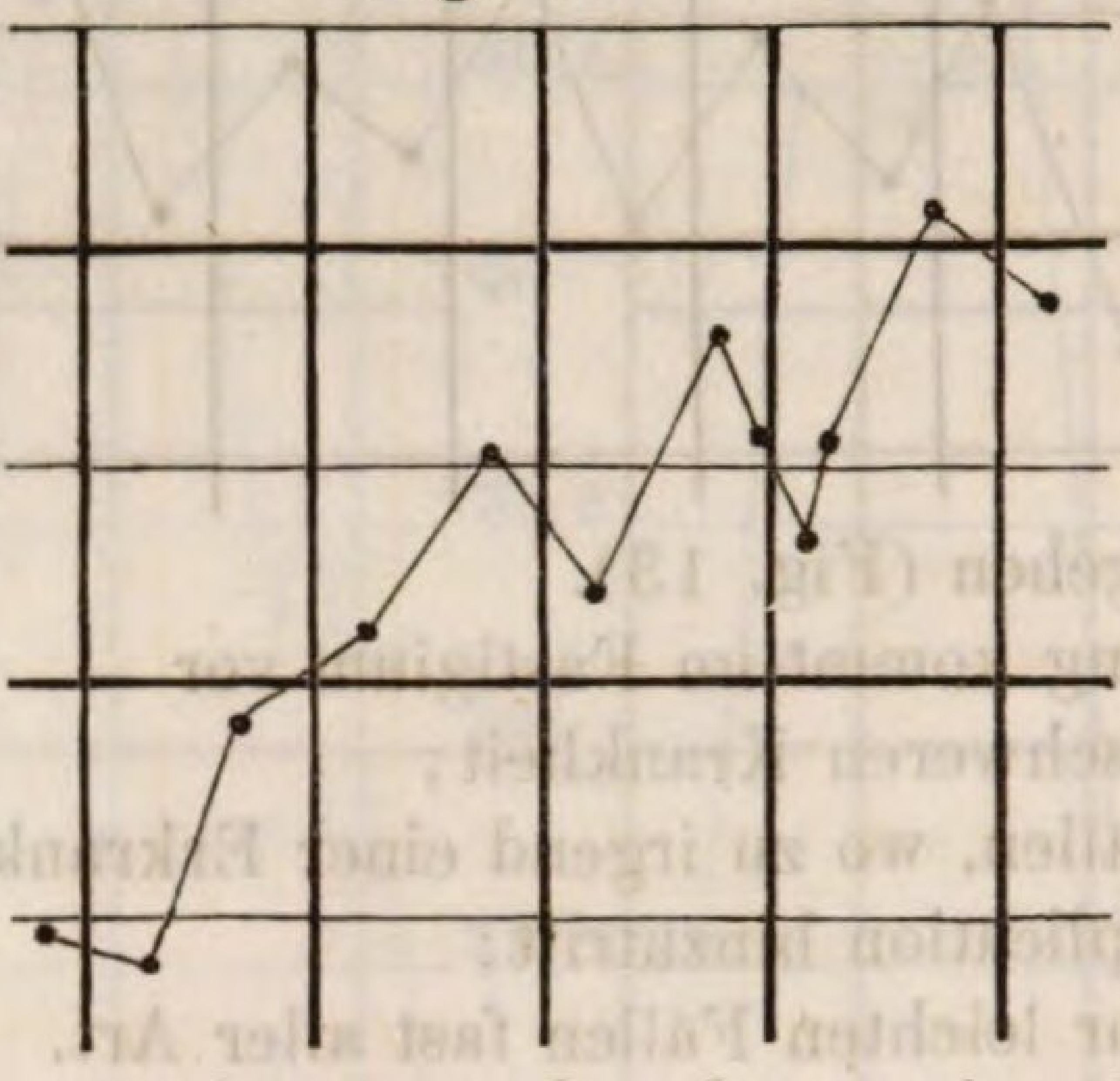
Entweder geht er in die Agonie über;

oder es beginnen Remissionen, welche, wenn die Exacerbationen nicht

über die frühere Höhe beträchtlich sich erheben, meist ein Zeichen der Besserung sind, freilich auch zuweilen den Eintritt in das proagonische Stadium ankündigen können;

oder es geht der Verlauf in die Defervescenz über, welche meist rapid, zuweilen doch auch protrahirt erfolgt und entweder ohne weiteres sich an das continuirliche Fastigium anschliesst, oder bald durch eine Perturbatio critica, bald durch eine präparatorische Abnahme von demselben getrennt ist.

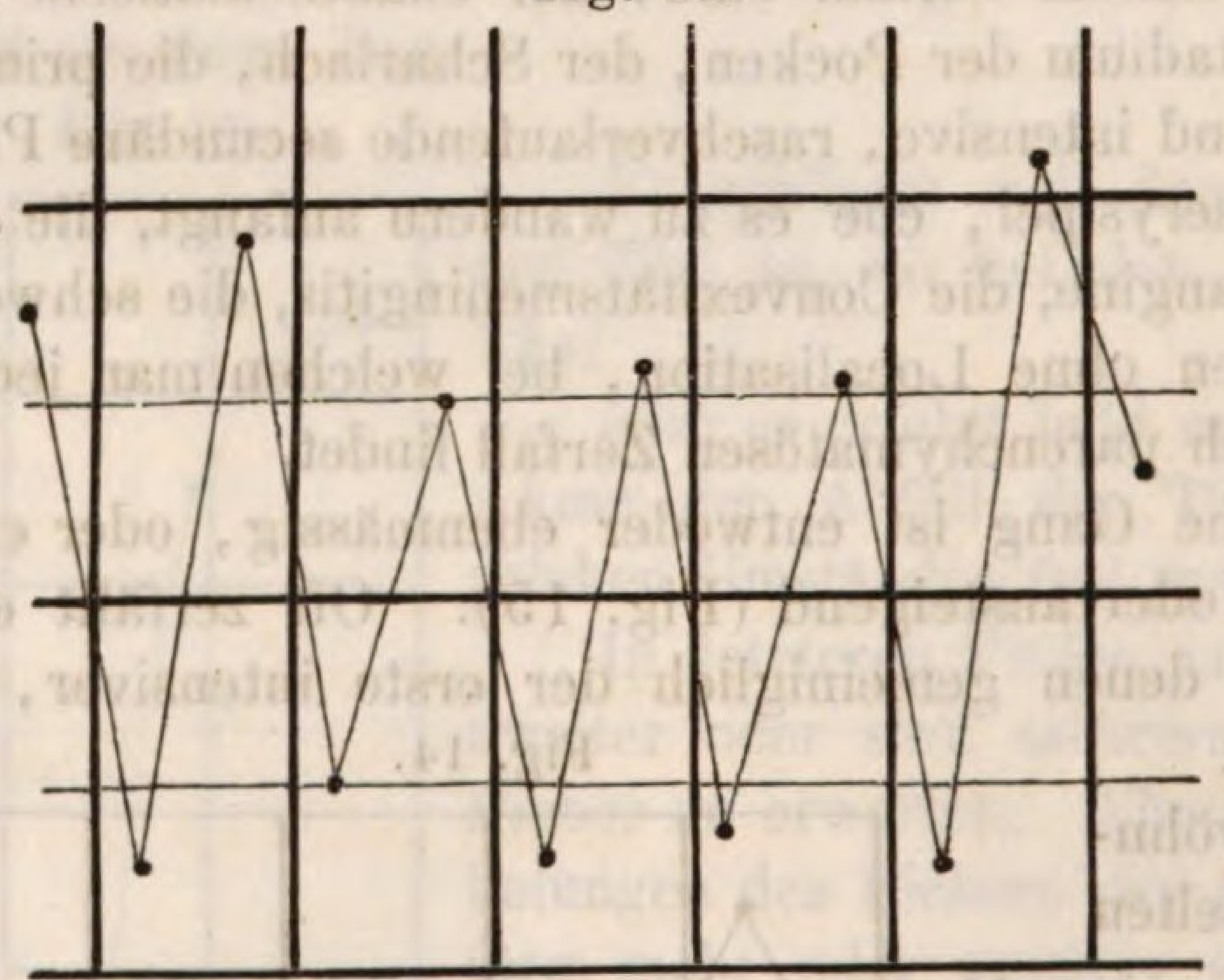
Fig. 15.



Der continuirliche Gang des Fastigiums ist zuweilen ein doppelter und dann durch eine mehr oder weniger langdauernde Ermässigung, zuweilen auch durch einen remittirenden Verlauf unterbrochen.

9. In der grossen Mehrzahl der Erkrankungen, bei manchen Krankheitsformen fast unter allen Umständen, wie bei dem Abdominaltyphus, den catarrhalischen Affectionen, der catarrhalischen und der jauchigen Pneumonie, den Masern, dem polyarticularen Rheumatismus, der Meningitis ohne starke Affection der Convexität, der Pyämie, den Eiterungsfiebern, dem zweiten Fieber der Pocken, der Trichinose, den chronischen Fiebern, bei andern wenigstens mehr oder weniger häufig und unter gewissen Modificationen, ist der Temperaturgang während des Fastigiums discontinuirlich.

Fig. 16.



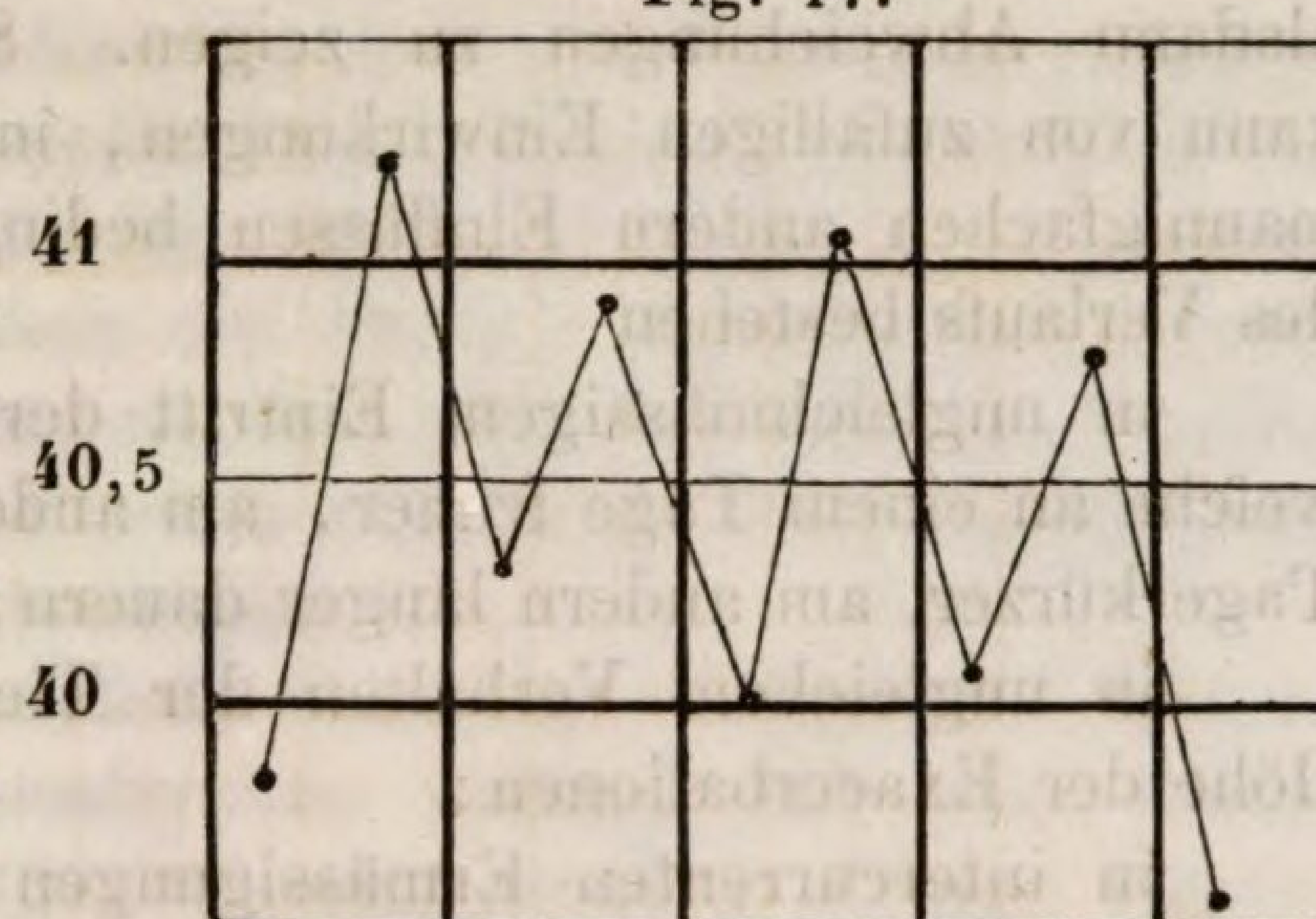
Es bestehen mehr oder weniger grosse Schwankungen zwischen meist abendlichen Exacerbationen und morgendlichen Remissionen.

Dabei zeigt sich die absolute Höhe der Tagesmaxima höchst verschieden.

In mässigen Fällen sinken die morgendlichen Ermässigungen mehr oder weniger tief unter die Durchschnittshöhe des Fastigiums der betreffenden Krankheitsform: remittirender Typus (Fig. 16 auf Seite 238).

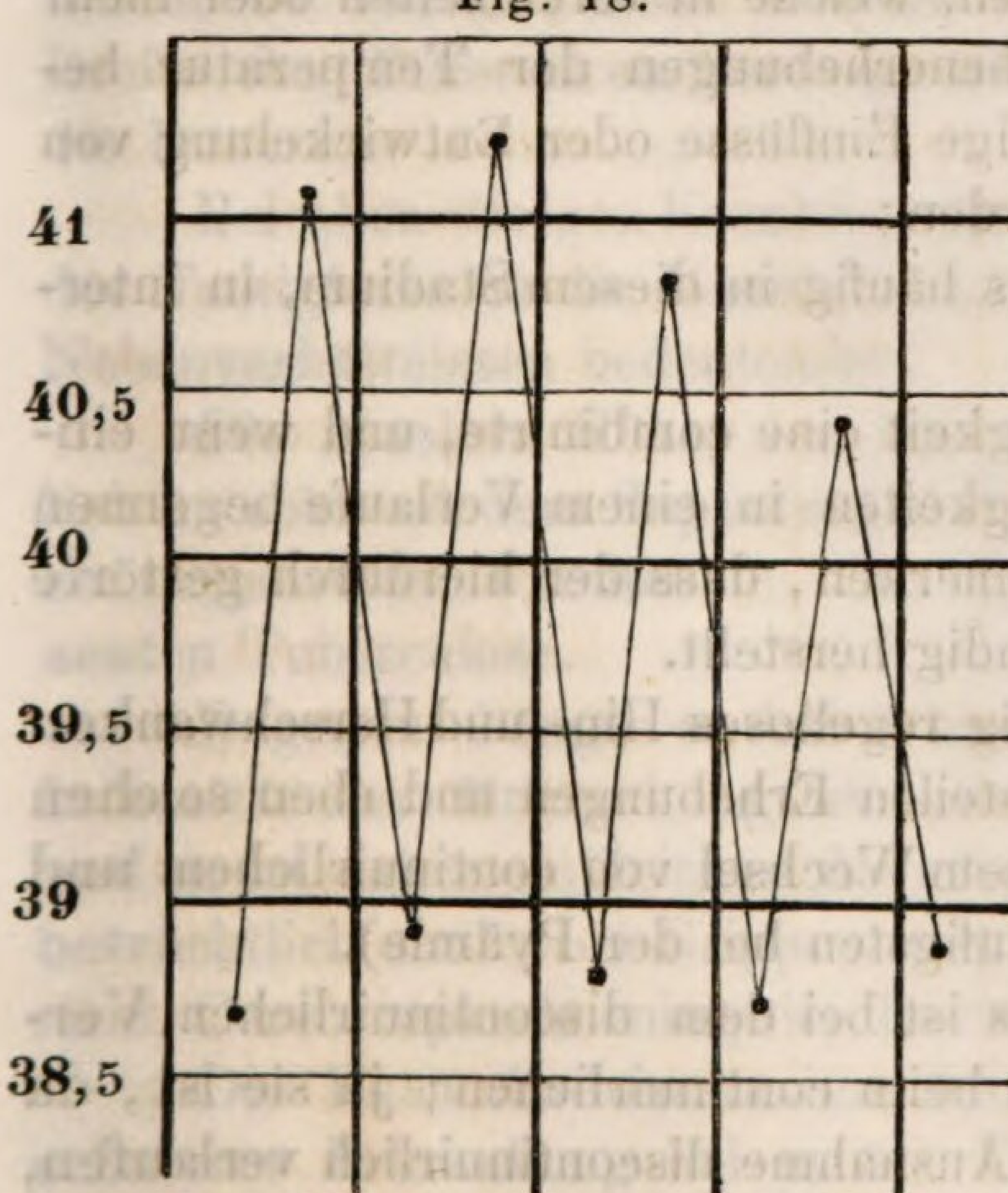
In schweren Fällen bleiben gewöhnlich die morgendlichen Ermässigungen über dem Durchschnittsniveau der Krankheitsform oder vielmehr ihrer Fastigiumperiode, während dagegen die abendlichen Exacerbationen von diesem Durchschnittsniveau mehr oder weniger beträchtlich sich entfernen und es überragen: exacerbirender Typus (Fig. 17).

Fig. 17.



Der Excurs der Schwankungen zwischen Abend und Morgen kann sehr verschieden sein, von $^3/_4$ ^{0} bis zu 3 und 4^0 sich ausdehnen (Fig. 18).

Fig. 18.



Der Wechsel zwischen Exacerbation und Remission ist bald ein mehr oder weniger regelmässiger; und zwar kann mit einer ganz constanten Regularität täglich die gleiche Höhe der Exacerbation und die gleiche Tiefe der Remission nicht nur bei acuten Krankheiten eine Woche lang und darüber sich wiederholen; sondern es kann sich dieses regelmässige Wechseln bei chronischen Fiebern Monate lang in völliger oder fast völliger Gleichartigkeit darstellen. Diess schliesst nicht aus, dass auch beim continuirlichen Fastigium häufig zwei Abschnitte zu unterscheiden sind: ein erster mit geringeren und ein zweiter mit grösseren Excursen.

Bald aber, wie namentlich in complicirten oder aus andern Gründen von der Norm abweichenden Fällen, sowie bei gewissen Krankheitsformen (namentlich Pyämie) zeigt der discontinuirliche Temperaturgang mehr oder weniger bedeutende Unregelmässigkeiten. Zuweilen verbleibt er nur wenige Tage gleichmässig, um alsdann Abweichungen zu zeigen. Solches Unregelmässigwerden kann von zufälligen Einwirkungen, individuellen Verhältnissen und mannigfachen andern Einflüssen bedingt sein. Die Irregularitäten des Verlaufs bestehen

in ungleichmässigem Eintritt der Remission und Exacerbation, welche an einem Tage früher, am andern später beginnen, an einem Tage kürzer, am andern länger dauern;

in ungleichem Verhalten der Tiefe der Remissionen und der Höhe der Exacerbationen;

in intercurrenten Ermässigungen der Temperatur, bald nur in isolirten Vertiefungen oder einem mehr oder weniger andauernden, aber noch keineswegs definitiven Temperaturabnehmen, ein Verhalten, das besonders häufig durch günstig wirkende Einflüsse, Zufälle und Ereignisse herbeigeführt wird, bei gewissen Krankheitsformen dagegen spontan und ohne alle günstige Bedeutung sich zeigt;

in intercurrenten Erhöhungen, welche in vereinzelten oder mehr oder weniger anhaltenden Zwischenerhebungen der Temperatur bestehen und meist durch ungünstige Einflüsse oder Entwickelung von Complicationen herbeigeführt werden;

zuweilen, jedoch keineswegs häufig in diesem Stadium, in intercurrenten Collapsen.

Häufig ist die Unregelmässigkeit eine combinirte, und wenn einmal beträchtlichere Unregelmässigkeiten in einem Verlaufe begonnen haben, so ist gewöhnlich zu bemerken, dass der hierdurch gestörte Typus sich niemals mehr vollständig herstellt.

Zuweilen zeigt sich ein völlig regelloses Hin- und Herschwanken der Temperatur mit einzelnen steilen Erhebungen und eben solchen tiefen Niedergängen, mit zeitweisem Wechsel von continuirlichem und discontinuirlichem Gange (am häufigsten bei der Pyämie).

Die Dauer des Fastigiums ist bei dem discontinuirlichen Verlaufe durchschnittlich länger, als beim continuirlichen; ja sie ist, da die chronischen Fieber fast ohne Ausnahme discontinuirlich verlaufen, im Allgemeinen geradezu unbegränzt. Nur die Art der besondern Krankheitsform kann auch bei dem discontinuirlichen Verlauf eine Gränze der Zeitdauer bedingen, welche nicht überschritten zu werden pflegt.

Auch bei dem discontinuirlichen Typus kommt zuweilen ein doppeltes und dreifaches Fastigium mit mehr oder weniger langen Intervallen vor, obwohl diess viel seltener geschieht, als bei dem continuirlichen.

10. Die Verschiedenheiten des discontinuirlichen Ganges im Fastigium werden zum grossen Theil durch die Art der Krankheitsform und durch ihre Intensität bedingt. Aber auch die Reinheit oder Complicirtheit des Falles, einzeln hervortretende Ereignisse, zufällige, auch therapeutische Einwirkungen und endlich die Individualität des Kranken selbst können zu der Gestaltung des discontinuirlichen Fastigiums beitragen.

Von allen die discontinuirliche Form des Fastigiums zeigenden Affectionen hat der Abdominaltyphus vorzugsweise eine strenge Exacerbationsminimalgränze (39,5), eine ziemlich strenge Breitengränze des täglichen Excurses (nicht leicht über $1^1/_2{}^0$), die grösste Regelmässigkeit in dem Verlauf (wenigstens bei normalen, uncomplicirten Fällen) und eine ziemlich genau bestimmte Dauer der Fastigiumperiode (8 bis 17 Tage).

Auch der Abdominaltyphus kann durch individuelle Verhältnisse influencirt werden, aber er wird nicht leicht aus einer bestimmten Breite der Differenzen herausgedrückt, wenigstens kaum jemals auf die Dauer.

Bei allen übrigen Krankheitsformen mit discontinuirlichem Typus des Fastigiums ist die Mannigfaltigkeit grösser und der Einfluss von Nebenverhältnissen bedeutender.

Die absolute Höhe der Exacerbationsmaxima pflegt beträchtlich zu sein bei dem Suppurationsfieber der Pocken, den Masern, der catarrhalischen Pneumonie, der Pyämie, dem Gesichtserysipel, der acuten Tuberculose.

Dagegen hängt es bei folgenden Krankheiten mehr von der Intensität der Erkrankung ab oder von schweren Complicationen, und es ist daher ein Zeichen für solche, wenn die Exacerbationshöhen beträchtlich sind: bei Grippe, polyarticularem Rheumatismus, Pleuritis, Cerebrospinalmeningitis, Trichinose, Lues, acuter Vereiterung.

Die Exacerbationsmaxima können niedrig bleiben trotz höchst schwerer Erkrankung bei acuter Verfettung, bei Basilarmeningitis, Diphtherie, Dysenterie, Pericarditis, Peritonitis.

Die Grösse des Excurses der Schwankungen oder die Tagesdifferenz hängt sehr wesentlich von der besondern Krankheitsform ab: bald nähert sich der Typus durch die Grösse der Excurse mehr

dem Verlaufe intermittirender Fieber, bald durch die Kleinheit der Excurse dem continuirlichen Gange.

Fälle letzterer Art sind meist als schwere anzusehen. Erstere sind, wenn zugleich die Exacerbationstemperatur sehr hoch geht, mindestens tückisch; sie begründen den Verdacht einer vielleicht latenten pyämischen Infection oder successiver Embolien und sind häufig mit secundären Absetzungen verbunden, so namentlich beim Suppurationsfieber der Pocken, bei Parotitis, acutem Rheumatismus, Endocarditis und Myocarditis, Pleuritis, entzündlichen Milz- und Leberaffectionen, Vereiterungen an jeder Stelle und aus jeder Ursache, immer um so mehr, je höher dabei die Exacerbationstemperatur geht. Aber auch in andern Krankheitsformen können solche versteckte Selbstinfectionen vorkommen. Da nun manche dieser Vorgänge wenigstens zeitweise der Diagnose unzugänglich sind, so ist die Ausbildung von fast bis zum Intermittiren gehenden Remissionen und darauf folgenden hohen Exacerbationen ein wichtiges Moment, das jederzeit Gefahr fürchten lässt, besonders aber dann, wenn dieses Verhalten über mehrere Tage fortdauert, ohne dass die Exacerbationen sich ermässigen. Es ist nicht ausgeschlossen, dass in manchen Fällen, ohne dass sich jener Verdacht nachträglich bestätigt, Genesung eintreten kann, doch wird man dann häufig den Grund des Verhaltens nicht aufzudecken vermögen. Am ehesten kommen die hochgehenden Exacerbationen mit fast apyretischer Remission ohne besondere Gefahr während des Fastigiums vor: im Prodromalfieber der Masern, bei schwerer Grippe und bei dem ambulanten Erysipelas.

Nähert sich dagegen die Temperatur während der Remissionen der Norm, während sie in der Exacerbationszeit die Grenze mässiger Fiebergrade nicht oder nur wenig überschreitet, so kann man im Allgemeinen den Fall als mild bezeichnen, wenn es nicht von der Art der Krankheitsform abhängt, dass, auch abgesehen von allen Fieberverhältnissen, grosse oder gar unabwendbare Gefahren bestehen. So geben mässige Exacerbationen mit fast völliger morgendlicher Fieberlosigkeit in folgenden Erkrankungen keineswegs die Berechtigung zur Hoffnung auf einen günstigen Verlauf: in der acuten Verfettung, acuten Bronchiolitis, Basilar- und Cerebrospinalmeningitis, bei acuter Tuberculose, Diphtherie, bei schwerer Dysenterie, Peritonitis, acuter parenchymatöser Nephritis.

Eine vollständige Regelmässigkeit des Wechsels zwischen Exacerbationen und Remissionen nach Zeit und Höhe darf man bei keiner der hier in Betracht kommenden Krankheitsformen (den abdominalen Typhus ausgenommen) erwarten, oder mit andern Worten, bei

keiner dieser Krankheitsformen ist einige Unregelmässigkeit in dem Wechsel an sich schon ein bedenkliches Zeichen, wie es ein solches ganz entschieden beim Abdominaltyphus ist. Am meisten und häufigsten zeigen eine kürzere oder längere Regelmässigkeit die Grippe, die catarrhalische Pneumonie, welche beide dadurch während des Fastigiums eine grosse Aehnlichkeit mit dem Abdominaltyphus annehmen können, der polyarticulare Rheumatismus, bei welchem die Exacerbationstemperaturen gewöhnlich nicht so hoch gehen, wie beim Abdominaltyphus, die Pleuritis, die Cerebrospinalmeningitis, die Trichinose, die Vereiterungen, die Phthisis und das chronische Fieber. Auch die subacute Tuberculose zeigt zuweilen eine Zeit lang eine grosse Regelmässigkeit, aber ebenso häufig die beträchtlichsten Irregularitäten.

Bei der grossen Neigung des discontinuirlichen Fieberganges zur Unregelmässigkeit bedarf es keiner sehr auffälligen Gründe, den Verlauf irregulär zu machen. Ganz vorzugsweise geschieht diess jedoch durch Complicationen, durch einzelne Ereignisse im Verlaufe, ferner durch Einwirkungen sowohl günstiger als schädlicher Art.

Die Complicationen wirken bei einem discontinuirlichen Verlauf vornehmlich auch in der Weise, dass der Gang der Temperatur vorübergehend oder dauernd continuirlich wird, oder sich dem continuirlichen nähert; zuweilen auch in der Art, dass der remittirende Verlauf sich in einen exacerbirenden umwandelt.

Die einzelnen Ereignisse bringen vorzugsweise plötzliche Sprünge, bald Steigerungen, bald und sehr häufig auch plötzliche Collapse hervor, welche letztere namentlich durch Blutungen, Erbrechen, starke Diarrhöen, übermässige Schweisse oder durch Perforationen seröser Höhlen herbeigeführt zu werden pflegen.

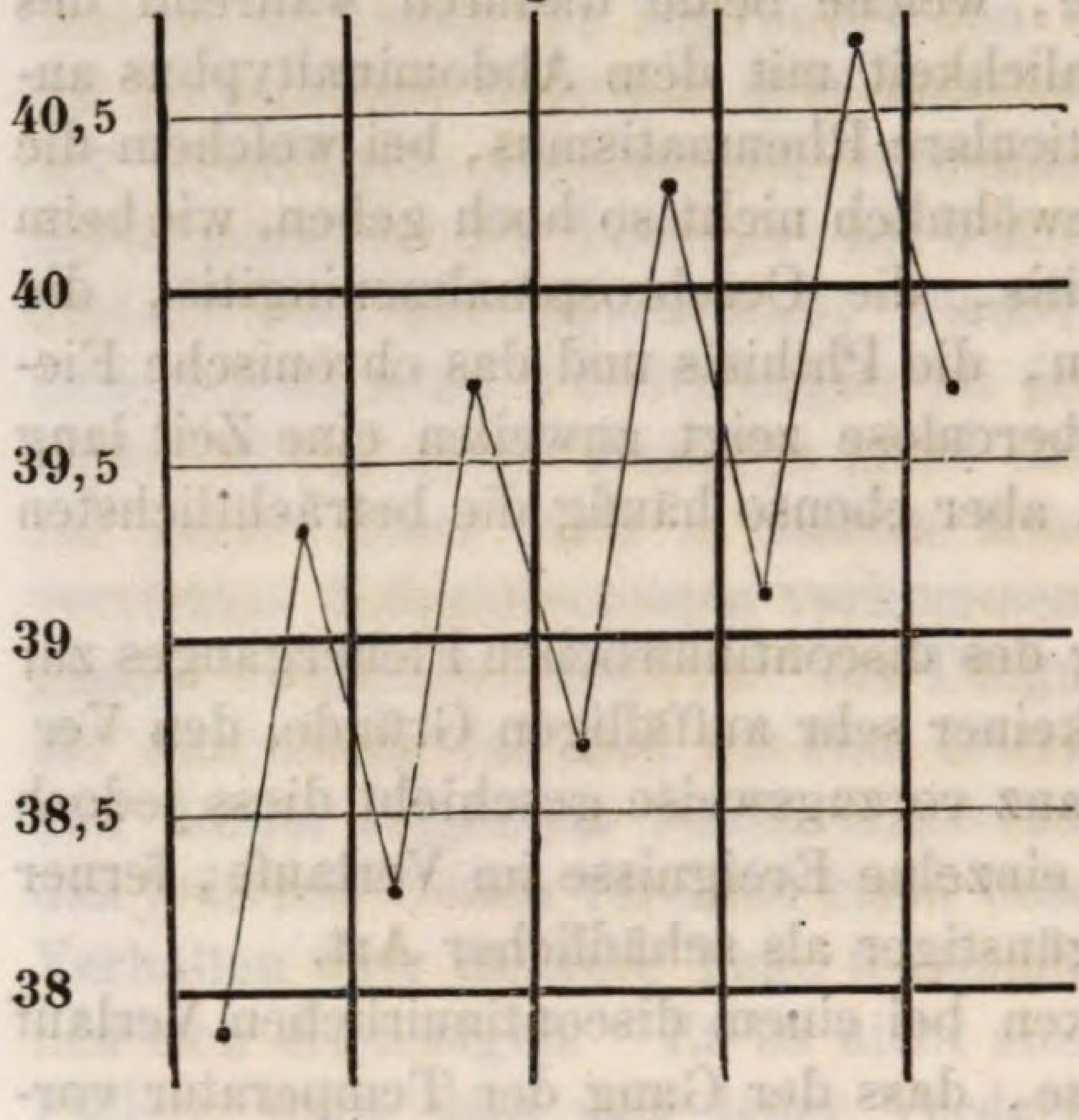
Die Einwirkungen günstiger oder schädlicher Art haben bald mehr einen vorübergehenden, bald mehr einen dauernden Effect. Bei mehrern therapeutischen Einwirkungen, über welche man eine reichliche Erfahrung hat, ist es möglich, einen bestimmten Typus zu erkennen, den der Verlauf nach der betreffenden Einwirkung annimmt, wenigstens bei einzelnen Krankheitsformen; so giebt es eine gewissermaassen typische durch Digitalis und Calomel bei Typhus, durch Blutentziehungen bei Pneumonie bestimmte Modification des Verlaufs.

Die Richtung des discontinuirlichen Ganges des Fastigiums kann ebenfalls verschieden sein: das Fastigium verharrt entweder in einem gleichmässigen Charakter, bald nimmt es eine ansteigende, bald eine absteigende Richtung: Modi des

Verhaltens, welche in den meisten Fällen ziemlich genau der Intensität und Gefährlichkeit der Erkrankung entsprechen.

Die ansteigende Richtung kann darin bestehen,

Fig. 19.



dass die tägliche Durchschnittshöhe der Temperatur wächst (Fig. 19),

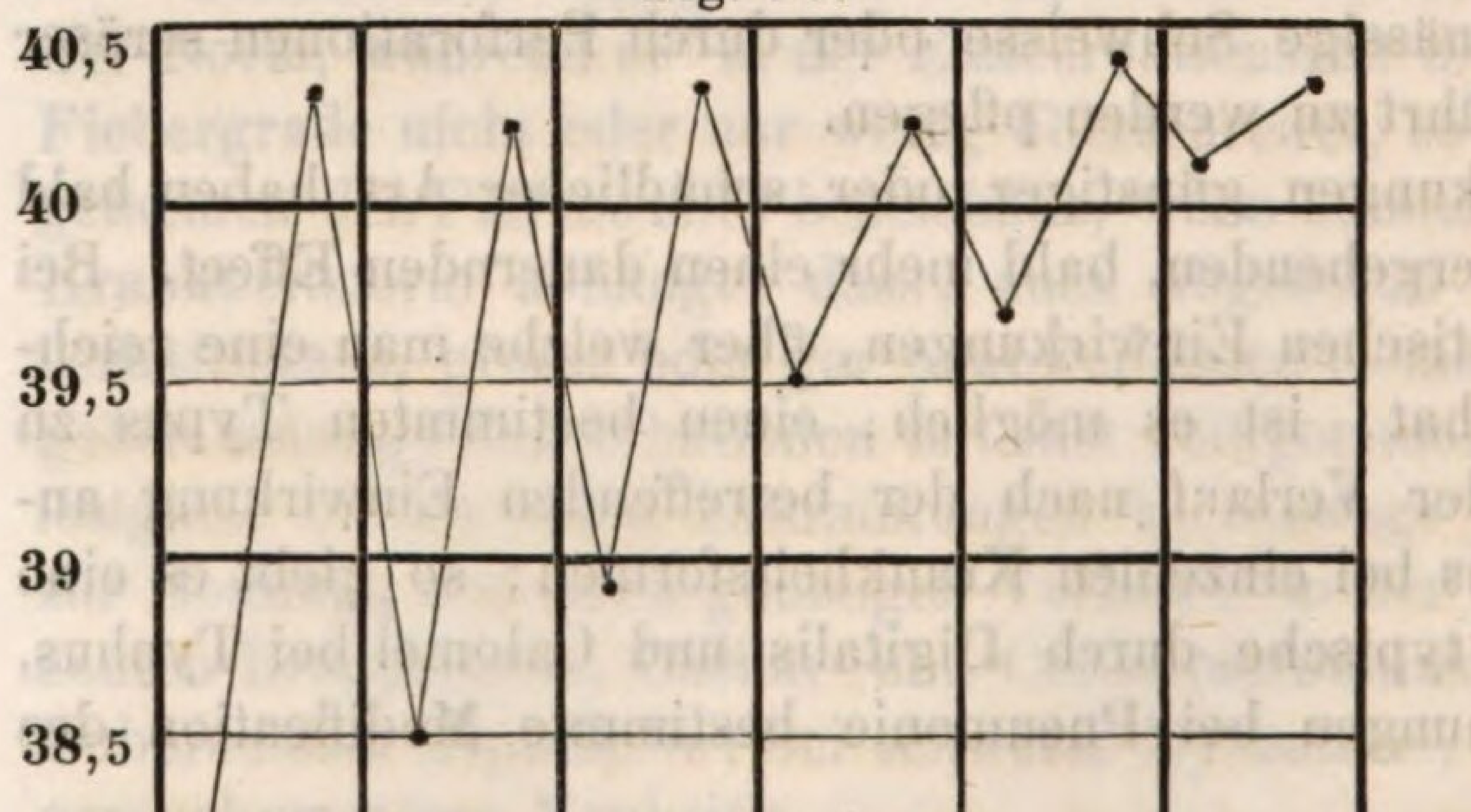
oder darin, dass der remittirende Typus sich einem continuirlichen oder exacerbirenden nähert (Fig. 20).

Die absteigende Richtung ist durch die entgegengesetzten Verhältnisse gekennzeichnet.

Eine Umwandlung der Richtung des Fastigiums geschieht bald allmälig und leise, bald plötzlich und schroff, und ist häufig durch kurz dauernde Irregularitäten eingeleitet.

Bei schroffer Umwandlung zerfällt das Fastigium in zwei oder mehrere scharf getrennte Abschnitte oder Phasen, welche nicht selten ganzen oder halben Wochen entsprechen. Bei einer längern

Fig. 20.



Dauer des Fastigiums sind die verschieden charakterisirten Phasen an der Curve deutlich zu erkennen, und wenn nach der ansteigenden Richtung der gleichmässige Fortgang und nach diesem die absteigende Richtung sich bemerklich macht, so kann man eine günstige Prognose stellen; wenn dagegen ein gleichmässiger Fortgang durch eine an-

steigende Richtung abgelöst wird, so ist der Fall schlimm, wenn auch darum noch nicht verloren.

Die Dauer des Fastigiums bei discontinuirlichem Typus hängt sehr vielfach von der Krankheitsform, andrerseits ganz besonders von der Intensität ab. Selbstredend zeigt in den meisten (d. h. den nicht rasch tödtlichen) Fällen eine kurze Dauer des Fastigiums eine geringe Intensität an. Eine beträchtliche Verlängerung des Fastigiums ist stets bedenklich.

Von besonders kurzer Dauer pflegt in günstigen Fällen das Fastigium im Prodromalstadium der Masern zu sein.

Auch bei Grippe, Bronchitis, Tonsillarangine, Parotitis, catarrhalischer Pneumonie, bei dem ambulanten Erysipel, dem Suppurationsfieber der Pocken, der Peritonitis, bei dem postcholerischen Fieberstadium darf das Fastigium nicht über 5 bis 6 Tage dauern, wenn der Fall nicht gefährlich werden soll. Beim Abdominaltyphus dauert das Fastigium 1—2$^1/_2$ Wochen.

Verhältnissmässig lange dauert auch in günstigen Fällen gewöhnlich das Fastigium bei dem polyarticularen Rheumatismus, bei der Pleuritis, bei Trichinose, bei Vereiterungen, bei Cerebrospinalmeningitis, bei Lues.

Bei der Basilarmeningitis ist die Wahrscheinlichkeit eines tödtlichen Ausgangs gleich gross, mag das Fastigium kurz oder lange dauern.

Bei Septicämie und Pyämie wird man eher bei einer Verlängerung des Fastigiums Hoffnung schöpfen dürfen, desgleichen bei acuter Tuberculose.

Bei den Phthisen befördert ein gleichmässig und lange fortdauerndes Fieber die Consumtion und den Untergang.

In der Phthisis und bei anderen chronischen fieberhaften Krankheiten kann das Fieber bei remittirendem Gange sehr lange, Monate, sogar Jahre lang in gleichmässigem Verhalten fortdauern und wenn es zuweilen spontan oder nach Einwirkungen auf einige Wochen unterbrochen wird, so kehren die frühern Schwankungen mit gleicher täglicher Höhe nicht selten in ganz regelmässiger Weise zurück.

11. Bei den meisten Krankheitsformen ist das Fastigium einfach; dagegen kann es doppelt oder mehrfach sein bei folgenden Affectionen: beim Abdominaltyphus mit successiven Ablagerungen, bei der Febris recurrens, bei Variola vera, bei irregulären Exanthemen, bei manchen Pneumonien (relabirende Form), bei Pyämie und Septicämie (mit scheinbar zwischenfallender Besserung), bei Gesichts-

erysipel (in Folge der scheinbaren Recidive), bei polyarticularem Rheumatismus (im Falle nachträglich eintretender Complicationen), bei Basilarmeningitis, Cerebrospinalmeningitis, Pleuritis, Phthisis.

Bei mehrmaligem Fastigium hat häufig das erste einen andern Charakter, als das zweite und die folgenden. Es können accessartige, continuirliche und remittirende Typen mit einander abwechseln. Im Allgemeinen ist es um so ungünstiger, je mehr die spätern Fastigien continuirliche Höhe und andauernde Temperatursteigerungen zeigen.

12. Das Ende des Fastigiums ist bald ein deutlich begränztes, bald undeutlich und an andere Stadien sich anschliessend.

Das Fastigium endet bei dem Prodromalstadium der Pocken mit der Erhebung der Eruption zu Knötchen,

bei Masern mit der Erreichung des Maximums der Eruption,

bei Scharlach mit der beginnenden Abbleichung des Exanthems,

bei Pneumonie mit der vollendeten Hepatisation, meist am fünften Tage, selten vor dem dritten, selten nach dem siebenten Tage,

bei dem exanthematischen Typhus gegen das Ende der zweiten Woche, zuweilen in der Mitte der dritten,

beim Abdominaltyphus in leichtern Fällen in der Mitte oder am Ende der zweiten Woche, in schweren in der Mitte oder am Ende der dritten,

bei der Grippe gewöhnlich nach wenigtägiger Dauer,

bei der parenchymatösen Tonsillarangine nach drei- bis siebentägiger Dauer,

bei den übrigen Formen ist die Beendigung mehr oder weniger unbestimmt.

13. Häufig zeigt sich beim Uebergange des Fastigiums in andere Stadien

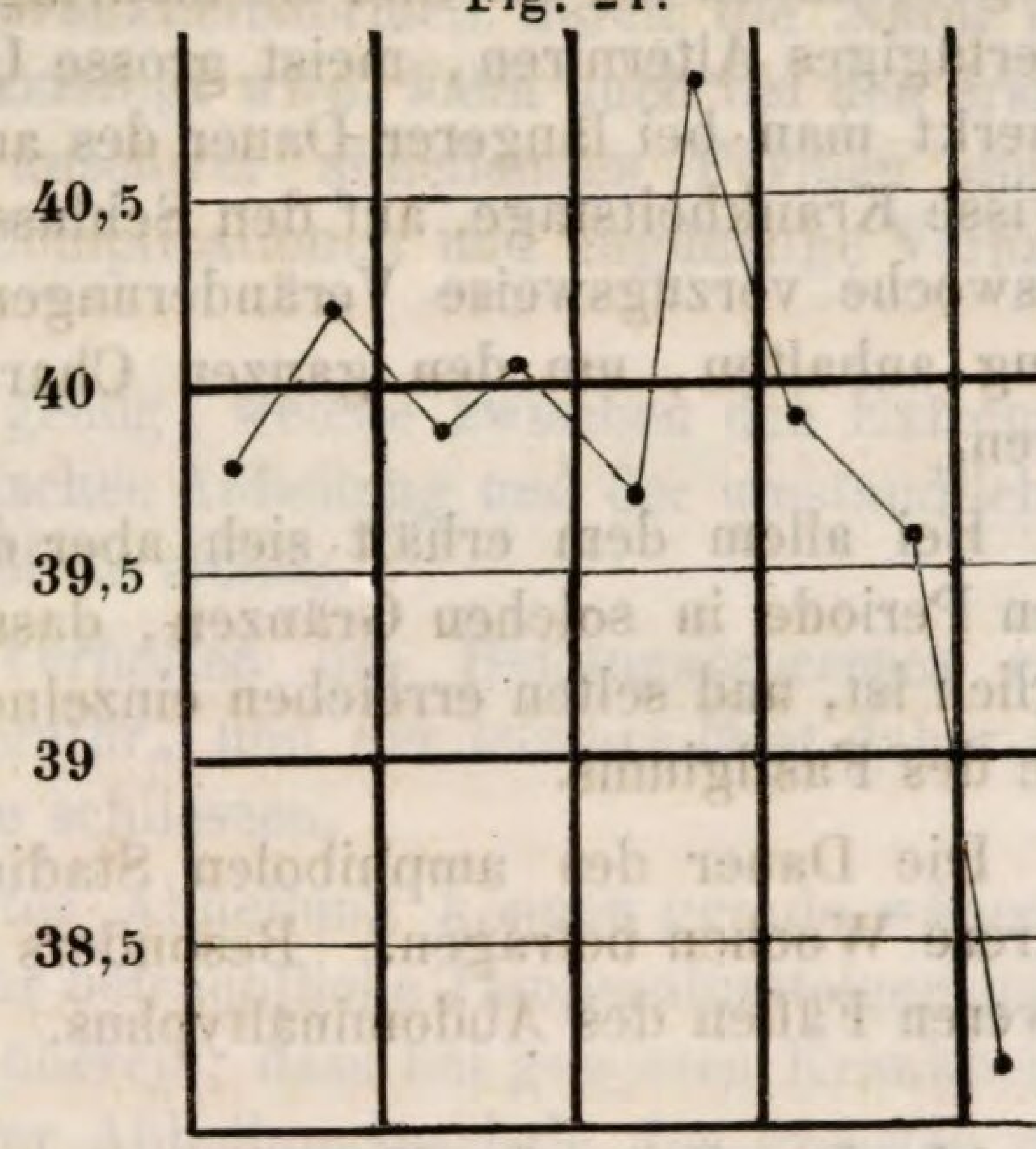
eine kurzdauernde Steigerung (perturbatio critica, Fig. 21 auf Seite 247),

oder eine bemerkliche Richtung zur Abnahme (präparatorische Abnahme, Fig. 22 auf Seite 247).

Mit dem Fastigium kann die Periode der Entwickelung und Ausbildung der Krankheit ihren Schluss erreichen, d. h. es geht entweder unmittelbar in die Agonie über, oder schliessen sich unmittelbar die Heilungsprocesse an. Häufig ist es aber noch gefolgt von einem Stadium der Unentschiedenheit.

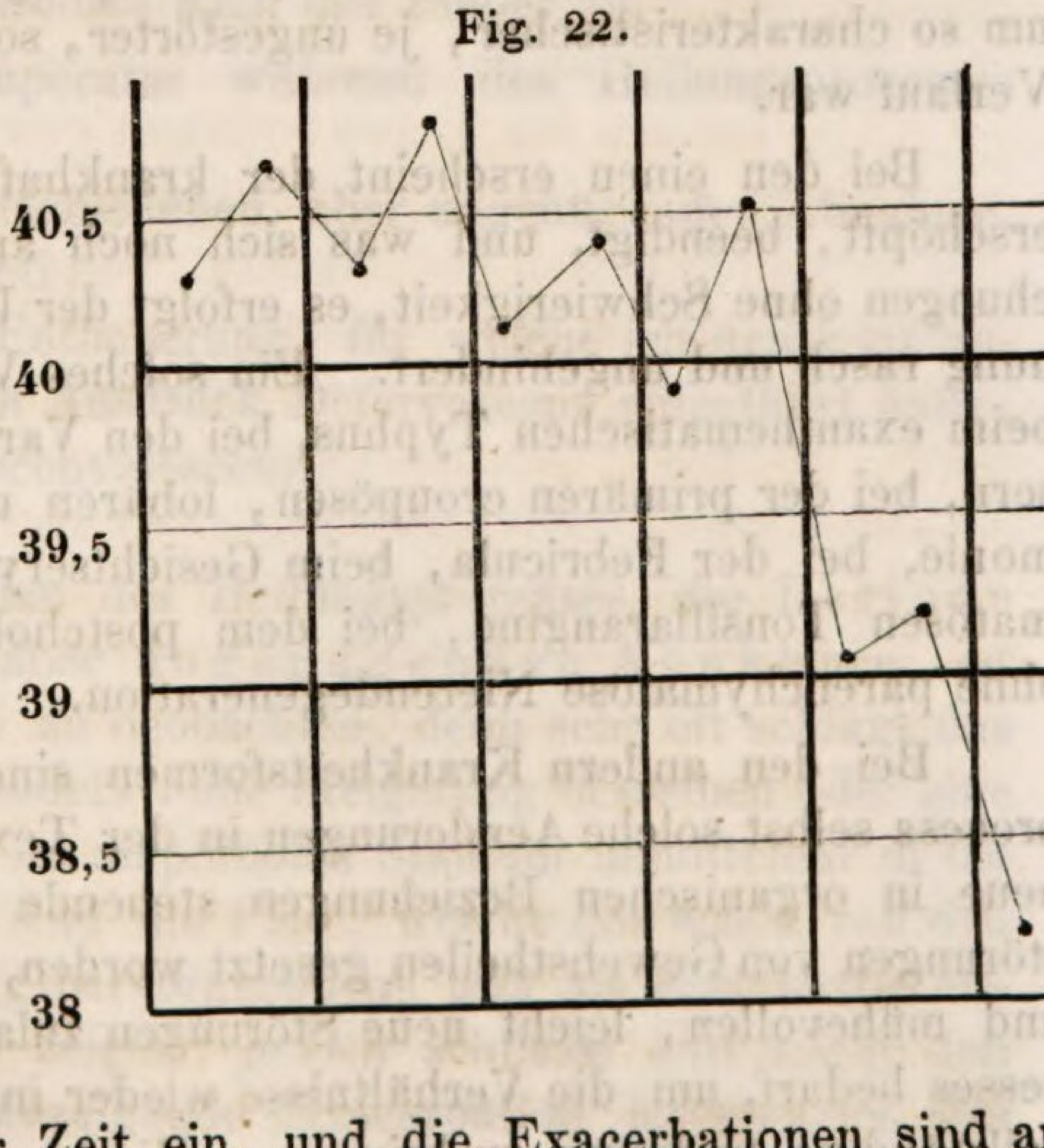
14. Die Periode der Unentschiedenheit (**amphiboles Stadium**) tritt um so deutlicher in die Anschauung, je regulärer der Verlauf im Fastigium war; bei unregelmässigem Gange der Temperatur im Fastigium ist die Gränze zwischen diesem und dem amphibolen Stadium häufig nicht sicher festzustellen.

Fig. 21.



Das amphibole Stadium fehlt selten in den Fällen, die, ohne rapid tödtlich zu enden, einen schweren Verlauf nehmen. Am auffälligsten, schwersten und längsten zeigt es sich in schweren Fällen von Abdominaltyphus. Es tritt ferner ein in schweren und sich hinausziehenden Fällen von Pneumonie, bei schweren complicirten Exanthemen, bei eben solchem Verhalten des exanthematischen Typhus, bei schwerem polyarticularen Rheumatismus, bei der epidemischen Cerebrospinalmeningitis.

Fig. 22.



Die amphibole Periode zeigt eine mehr oder weniger grosse Regellosigkeit. Es kommen vor: vereinzelte Abweichungen, oder solche, die mehrere Tage hindurch dauern; Exacerbationen und Remissionen von variirender Grösse; die Remissionen treten zwar gewöhnlich Morgens, doch häufig auch zu anderer Zeit ein, und die Exacerbationen sind an keine Tagesstunden gebunden. Intercurrente Collapse sind nicht selten.

Es zeigen sich motivirte und unmotivirte Steigerungen und eben solche Besserungen. Die einen wie die andern halten zuweilen nur wenige Stunden an, oft sind sie mehrtägig, hin und wieder zeigt sich andertägiges Alterniren, meist grosse Unregelmässigkeit. Zuweilen bemerkt man bei längerer Dauer des amphibolen Stadiums, dass auf gewisse Krankheitstage, auf den Schluss oder die Mitte einer Krankheitswoche vorzugsweise Veränderungen fallen, die aber nur nicht genug anhalten, um den ganzen Charakter des Verlaufs zu modificiren.

Bei allem dem erhält sich aber die Temperatur in der amphibolen Periode in solchen Gränzen, dass eine Ausgleichung durchaus möglich ist, und selten erreichen einzelne Temperaturen die Maximalhöhe des Fastigiums.

Die Dauer des amphibolen Stadiums kann wenige Tage bis mehrere Wochen betragen. Besonders ist es anhaltend in manchen schweren Fällen des Abdominaltyphus.

15. Der Gang der Temperatur während der Heilungsprocesse kann mehr oder weniger eigenthümlich sein.

Die Krankheitsformen unterscheiden sich sehr beträchtlich in der Art, wie sie in Genesung zu enden pflegen, und die Differenz ist um so charakteristischer, je ungestörter, so zu sagen normaler der Verlauf war.

Bei den einen erscheint der krankhafte Vorgang fast plötzlich erschöpft, beendigt, und was sich noch anschliesst, sind Ausgleichungen ohne Schwierigkeit, es erfolgt der Uebergang zur alten Ordnung rasch und ungehindert. Ein solches Verhalten beobachtet man beim exanthematischen Typhus, bei den Varioloiden, Varicellen, Masern, bei der primären croupösen, lobären und uncomplicirten Pneumonie, bei der Febricula, beim Gesichtserysipel, bei der parenchymatösen Tonsillarangine, bei dem postcholerischen Reactionsfieber ohne parenchymatöse Nierendegeneration.

Bei den andern Krankheitsformen sind durch den Krankheitsprocess selbst solche Aenderungen in der Textur der Theile, so viele neue in organischen Beziehungen stehende Producte, so viele Zerstörungen von Gewebstheilen gesetzt worden, dass es eines langsamen und mühevollen, leicht neue Störungen zulassenden Reparationsprocesses bedarf, um die Verhältnisse wieder in eine mehr oder weniger vollständige Ordnung zu bringen. Hierher gehören der abdominale Typhus, meist auch das Scharlach, die vollen Pocken, der acute poly-

articulare Rheumatismus, alle Meningiten, die Trichinose, die Pleuritis, Pericarditis und Peritonitis, die Dysenterie etc.

Was bei den letztern Krankheitsformen durch die Natur des wesentlichen Processes bewerkstelligt wird, kann auch bei den ersten normaler Weise rasch und unschwer abheilenden Formen durch bestehende oder eintretende Complicationen und ungünstige Verhältnisse bewirkt werden.

Natürlich giebt es Fälle genug, welche zwischen den Extremen der ganz schwierigkeitlosen raschen Abheilung und der umständlichen langsamen Reparation in der Mitte stehen.

Diesem verschiedenen Verhalten des Heilungsprocesses entspricht der Gang der Temperatur, und der letztere lässt daher auf die Form der Heilungsprocesse schliessen.

In den Fällen erschwerter Abheilung können gerade während des Heilungsprocesses noch sehr beträchtliche Temperatursteigerungen vorkommen. Damit stimmt überein, dass bei gewissen Krankheitsformen der Kranke just in der Abheilungsperiode den grössten und häufigsten Gefahren ausgesetzt ist.

In den Fällen dagegen, in welchen der Abheilungsprocess keine localen Schwierigkeiten zu überwinden hat, schliesst mit dem Uebergang der Krankheit in denselben auch das Fieber ab.

Der Gang der Temperatur während des Heilungsprocesses zerfällt

in die Periode der entschiedenen, aber ungenügenden Abnahme, stadium decrementi;

in die Periode der Entfieberung, für welche ich den jetzt allgemein recipirten Ausdruck Defervescenz eingeführt habe;

in die Periode der Reconvalescenz.

16. Das erste Stadium des Heilungsprocesses, die Periode der entschiedenen, aber ungenügenden Abnahme, ist weit nicht in allen Fällen zu beobachten, denn sehr oft schlägt das Fastigium, selbst eine besonders hohe Steigerung desselben oder eine beträchtliche Exacerbation im amphibolen Stadium unmittelbar in die Defervescenz um. Diess sind die Fälle, welche das schon von den frühern Aerzten sehr richtig hervorgehobene und als Perturbatio critica bezeichnete Verhalten zeigen; jedoch schliesst eine solche den Uebergang in Genesung anzeigende Exacerbation keineswegs das Stadium decrementi vollständig aus: denn zuweilen geschieht es, dass nach der präcursorischen Steigerung zunächst einen oder zwei Tage

lang eine geringe Abnahme, darauf aber erst die wirkliche Defervescenz eintritt.

In der Mehrzahl der Fälle findet sich, ehe die Entfieberung wirklich beginnt, stundenlang oder einen ganzen oder selbst mehrere Tage lang eine entschiedene Ermässigung des Fiebers, und es kann die zuerst geringe Abnahme so allmälig in das beschleunigtere Fallen übergehen, dass man den Beginn der eigentlichen Defervescenz gar nicht sicher begränzen kann.

Diese präparatorische Abnahme kann einen halben, selbst einen ganzen Grad betragen, bei sehr hochgradigem Fieber sogar noch mehr.

Sie besteht

bisweilen nur in einem geringen Eintreten oder gänzlichen Ausbleiben der gewöhnlichen Abendexacerbation, in der Art dass am Tage der Abnahme die Tagesfluctuation fehlt und die morgendliche Temperaturhöhe continuirlich fortdauert;

oder sie besteht in einer grössern Morgenremission, während am Abend die Temperatur die frühere Höhe erreicht, somit also die Tagesdifferenz grösser wird;

oder sie besteht darin, dass die Morgenremission beträchtlicher wird und die Abendexacerbation unbedeutender ausfällt, sodass, obwohl die Differenz zwischen beiden sich ebenso zeigen kann, wie den Tag zuvor, die Durchschnittstemperatur des Tages niedriger erscheint.

Es ist nicht selten, dass in solcher Weise mehrere Tage, selbst eine Woche hindurch der tägliche Tagesdurchschnitt wesentlich niedriger ist, als in der vorhergehenden Zeit des Fastigiums oder der amphibolen Periode, und dass somit ein ermässigter Zustand des Fiebers, der aber mehrere Tage sich gleich bleibt, oder auch sich langsam noch weiter ermässigt, der eigentlichen Entfieberung vorangeht.

Ein solches Verhalten unterscheidet sich sehr wohl von dem amphibolen Stadium; denn es kommen bei jenem keine Verschlimmerungen mehr vor, und die Erhöhungen in den Abendstunden sind nichts Anderes, als der Ausdruck der Tagesfluctuation; sie haben keine ungünstige Bedeutung, wenn nur in den Morgenstunden die Ermässigung jedesmal wieder eintritt.

Es giebt keine Krankheitsform, bei welcher sich nicht ein solches Stadium decrementi einstellen könnte, mag weiterhin die Entfieberung rapid oder langsam erfolgen. Häufig sind therapeutische Einflüsse von offenbarer Wirkung auf seinen Eintritt.

Dagegen ist die Dauer dieses Stadiums von verschiedener Länge, je nach den verschiedenen Krankheiten. Es kann das Stadium decrementi mehrere Tage bis zu einer Woche und darüber beim Abdominaltyphus und im Suppurationsstadium der Variolen dauern. Kürzer ist dasselbe beim exanthematischen Typhus, beim Scharlach; noch kürzer bei Masern und bei der lobären Pneumonie.

Bei den nur annähernd typischen Krankheitsformen kann dieses Stadium decrementi sehr verschieden lange Dauer haben, und gewährt auch weniger Bürgschaft, dass es von der Entfieberung unmittelbar gefolgt sei. Auch ohne Eintreten einer zufälligen Complication kann bei ihnen die Temperatur aufs neue sich erheben und der Verlauf abermals den Charakter wie im Fastigium annehmen. Es hat in diesen Fällen ein Zustand minderen Fiebers sich zwischen zwei Fastigiumsabschnitte eingeschoben und den trügerischen Schein einer Besserung hervorgerufen.

Ganz ebensolche täuschende und fälschliche Ermässigungen finden sich bei der Pyämie und im amphibolen Stadium verschiedener Krankheiten.

17. In der Periode der Defervescenz zeigen sich die schärfsten Unterschiede nach der Art der Krankheit und zugleich bieten die Abweichungen von dem der besondern Krankheitsform zukommenden Typus sehr sichere Hinweisungen auf Anomalien und Unvollständigkeit der Abheilung.

Die Defervescenz erfolgt entweder in einem raschen Zuge: rapide Defervescenz, Krisis, und zwar so, dass sie sich in 12, 24 oder doch höchstens 36 Stunden vollendet; die Temperatur fällt in dieser Zeit um 2 bis 5 ^{0}, selbst zuweilen mehr, und gelangt auf oder unter die Norm (Fig. 23 und 24 auf S. 252).

In dieser Weise kann sich das Fieber, wenn es nicht gar zu intensiv war, in einer Nacht abschliessen und schon am Morgen völlig normale Temperatur erreicht sein; doch ist der Abschluss des Fiebers nur erst dann verbürgt, wenn auch in den folgenden Nachmittags- und Abendstunden keine neue Steigerung eintritt. Häufig folgt eine solche, die aber nicht zu der Höhe des vorhergehenden Tages sich erhebt und in der folgenden Nacht definitiv in den fieberlosen Zustand übergeht.

Sehr häufig zieht sich die rapide Defervescenz über 24 Stunden hin, die Temperatur fällt am ersten Morgen mehr oder weniger stark, im Laufe des Nachmittags geht das Fallen weiter, aber in langsamerem Zuge, oder bleibt sich die Temperatur gleich, oder steigt

sie selbst aufs neue, und erst am folgenden Morgen wird die Normaltemperatur erreicht. Es kann auch geschehen, dass am zweiten Abende noch einmal eine kleine Steigerung nachfolgt, welche jedoch fast immer sehr unbeträchtlich zu sein pflegt (Fig. 25 auf Seite 253).

Fig. 23.

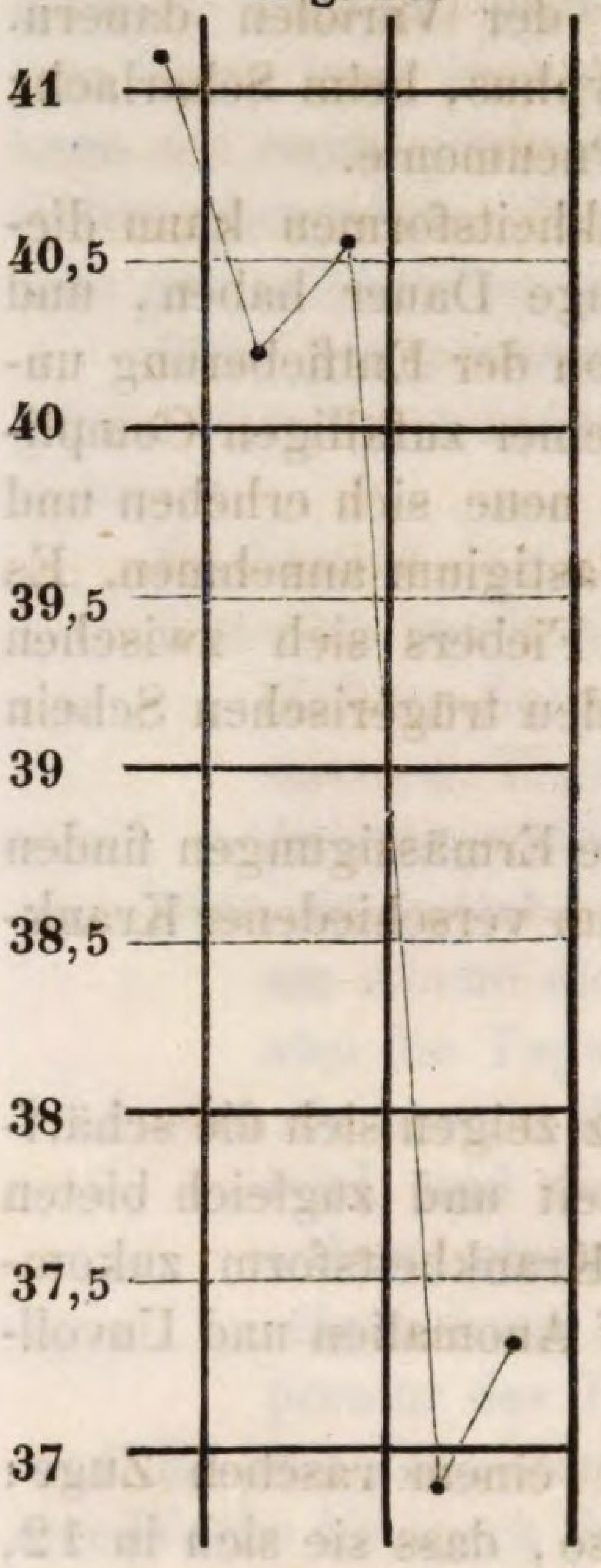
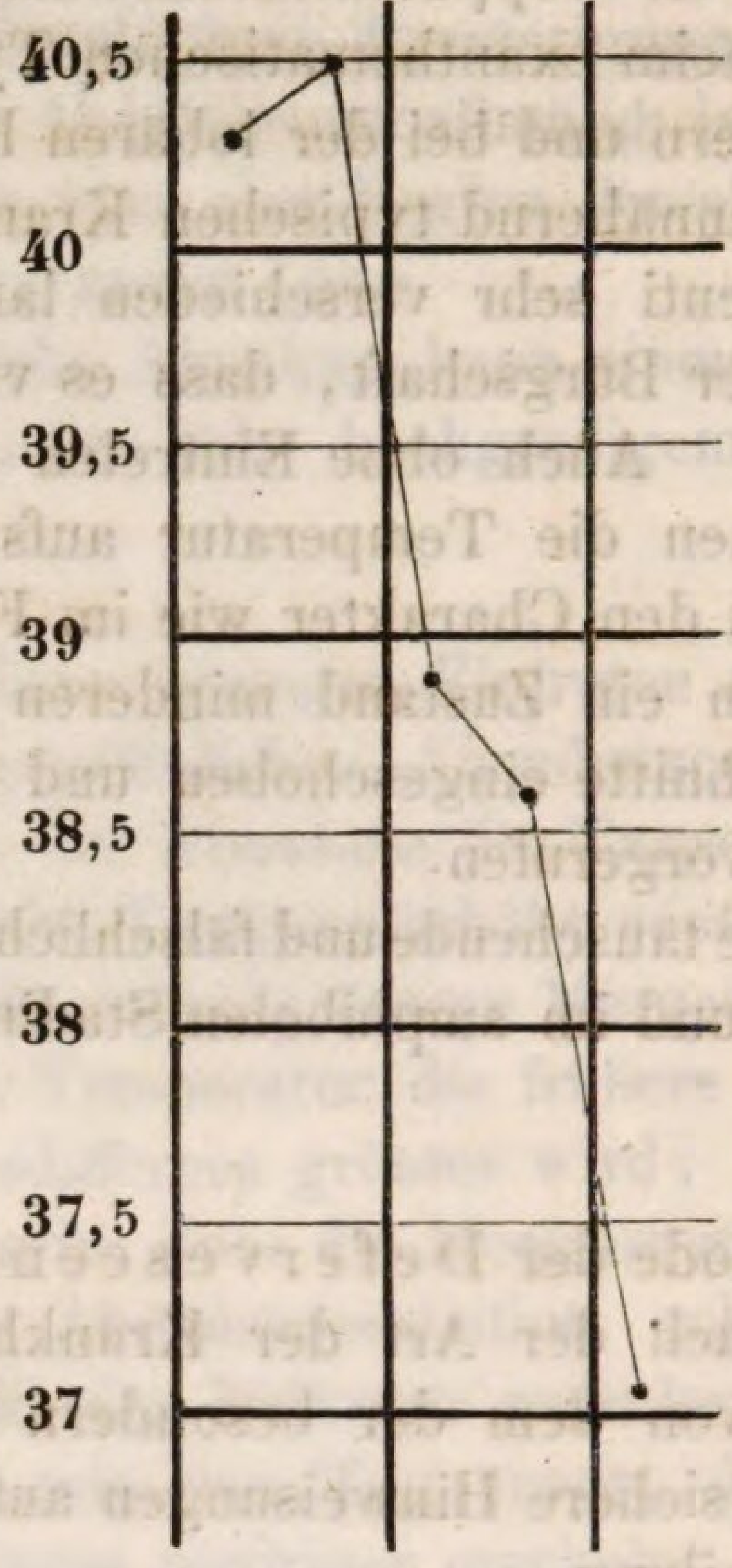


Fig. 24.



Zuweilen geschieht es, dass in den Morgenstunden noch gar keine Neigung zur Entfieberung zu bemerken ist, höchstens eine geringe Ermässigung, manchmal selbst eine ungewöhnliche Höhe der Temperatur, und dass die Defervescenz in den Nachmittagsstunden beginnt. Selten ist in solchen Fällen die Abnahme in diesen bedeutend; häufig ist der Anfang der Entfieberung nur daran zu erkennen, dass die Abendexacerbation ausbleibt, oder statt derselben ein geringes Fallen um $^1/_{10}$ bis $^3/_{10}$ Grad eintritt, worauf alsdann in der folgenden Nacht die Entfieberung stattfinden kann, oder auch in der schon beschriebenen Weise noch einmal 24 Stunden sich verschleppt (Fig. 26 auf Seite 253).

Bei der rapiden Defervescenz kommt es sehr häufig vor, besonders wenn temperaturdeprimirende therapeutische Eingriffe stattgefunden haben, dass die Eigenwärme unter die Norm herabgeht, bis nahezu auf 36^0 oder selbst darunter sinkt. Eine solche übermässige Abnahme giebt noch keine Garantie, dass die Temperatur nicht wieder steigen könnte, und nur erst wenn am darauf folgenden Abend die Erhöhung nicht über die Norm sich erhebt, ist die Defervescenz gesichert.

In den Fällen, in welchen von einer sehr hochgradigen Temperaturhöhe das Sinken in rapider Weise erfolgt, ist es sehr häufig mit Collapserscheinungen verbunden, bei welchen oft eine so schwere

Fig. 25.

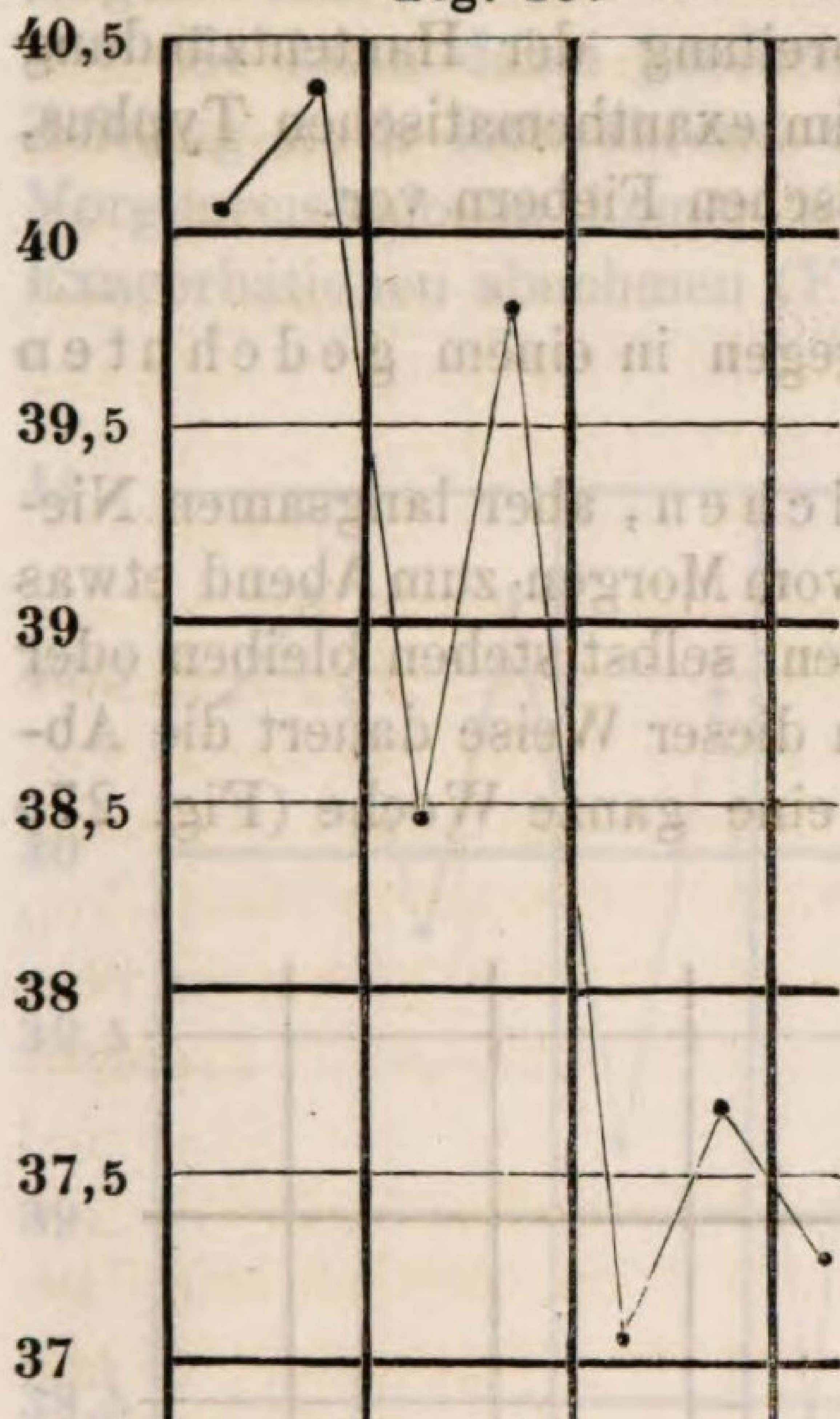
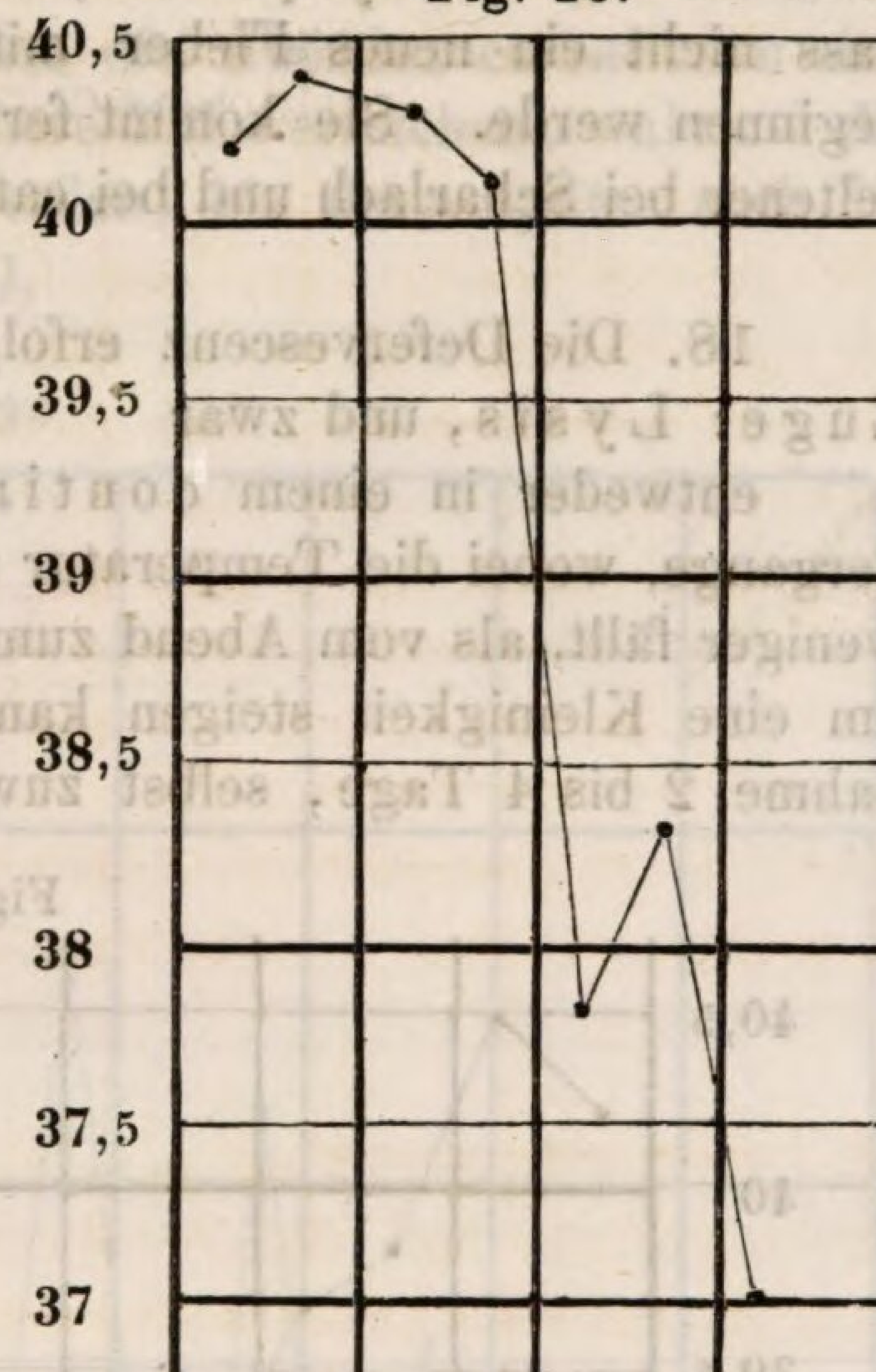


Fig. 26.



Störung des Allgemeinbefindens sich zeigt, dass der Kranke und seine Umgebung den Zustand für weit bedenklicher erachten, als er selbst zur Zeit des hohen Fiebers und der wirklichen Gefahr gewesen war. Der Thermometer ist im Stande, bei dieser vermeintlichen Verschlimmerung den Uebergang in die Genesung zu erkennen. Meist dauert ein solcher Zustand schweren Uebelbefindens, zu dem sich auch Delirien gesellen können, nur einige Stunden, doch kann er sich auch über mehrere Tage verschleppen, und wenn dabei nur die Temperatur auf der Norm oder unter derselben sich erhält, ist lediglich nichts zu befürchten, es sei denn, dass die Temperaturerniedrigung nicht durch die Beendigung der Krankheit, sondern durch das Hinzutreten irgend eines schweren und leicht erkennbaren Ereignisses, wie eine starke Blutung, eine Darmperforation, eine Lungenperforation, herbeigeführt worden wäre.

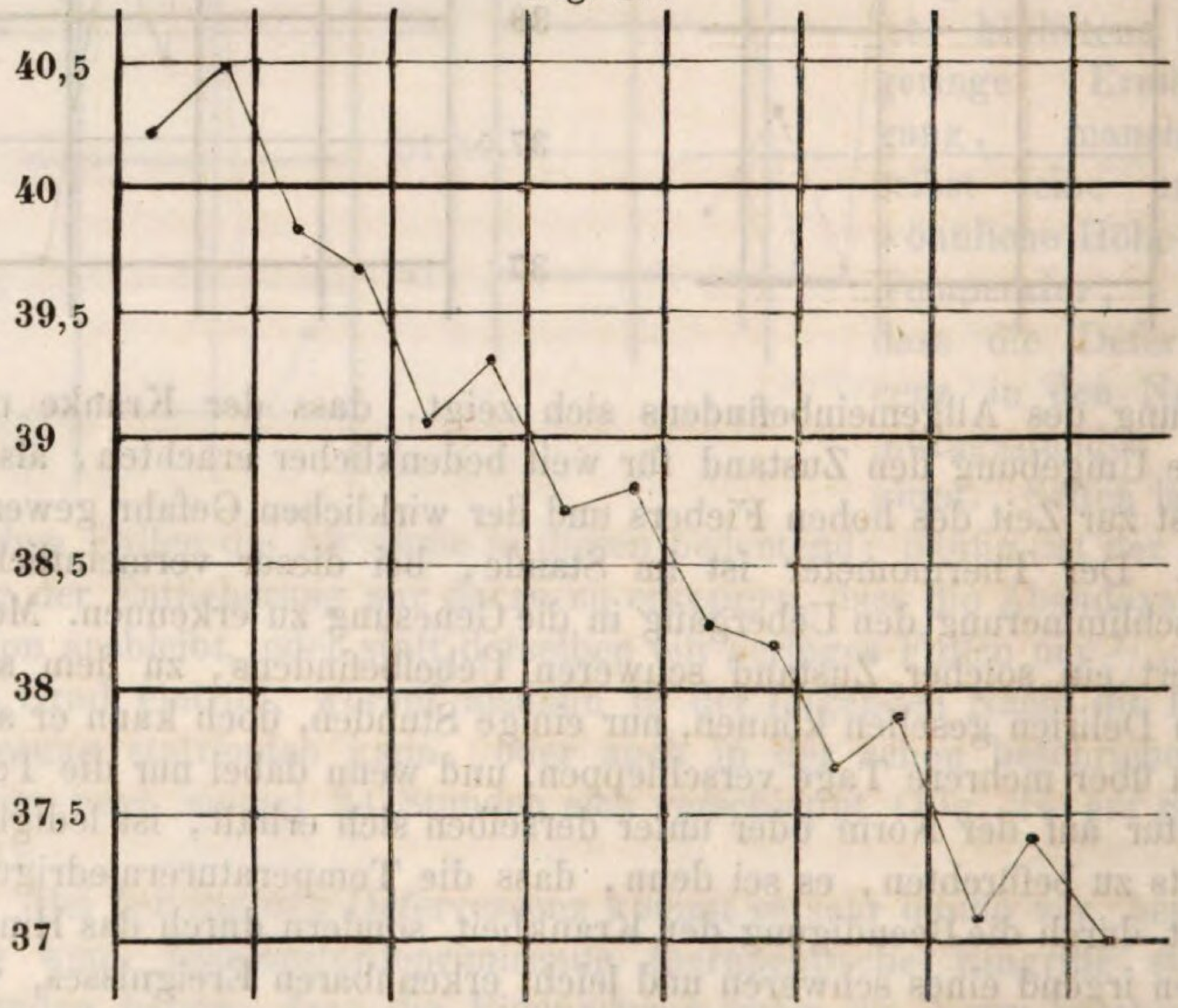
Die rapide Defervescenz ist die Regel bei dem ungestörten Verlauf der primären, uncomplicirten und nicht über eine Woche dauernden croupösen Pneumonie, bei den Varioloiden und den regulären

Masern. Sie findet statt bei allen akmeartigen Fiebern und Fieberanfällen, soweit sie überhaupt von Apyrexie gefolgt sind. Sie ist ferner die Regel bei der parenchymatösen Tonsillarangine und tritt auch im Gesichtserysipel ein, ist bei diesem aber keine Garantie, dass nicht ein neues Fieber mit Ausbreitung der Hautentzündung beginnen werde. Sie kommt ferner beim exanthematischen Typhus, seltener bei Scharlach und bei catarrhalischen Fiebern vor.

18. Die Defervescenz erfolgt dagegen in einem gedehnten Zuge: Lysis, und zwar

entweder in einem continuirlichen, aber langsamen Niedergange, wobei die Temperatur meist vom Morgen zum Abend etwas weniger fällt, als vom Abend zum Morgen, selbst stehen bleiben oder um eine Kleinigkeit steigen kann. In dieser Weise dauert die Abnahme 2 bis 4 Tage, selbst zuweilen eine ganze Woche (Fig. 27)

Fig. 27.

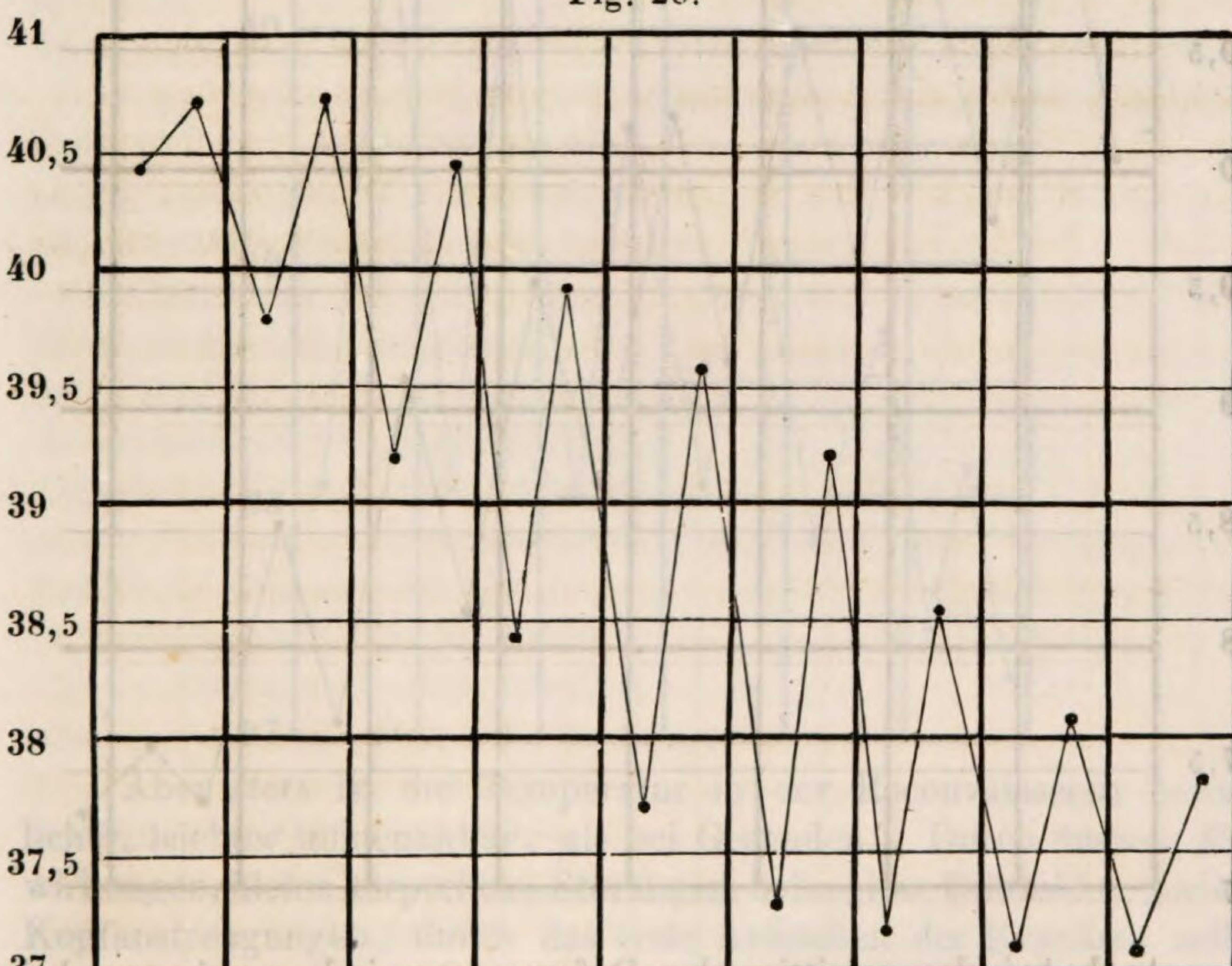


und zeigt sich namentlich bei der Scarlatina, bei dem exanthematischen Typhus und zuweilen bei der Pneumonie, wenn diese nicht ganz normal verläuft oder über eine Woche gedauert hat. Nur ausnahmsweise kommt diese Form der Defervescenz beim Abdominaltyphus, zuweilen bei catarrhalischen Krankheitsformen vor.

Oder die Lysis verläuft remittirend, indem Morgenremissionen mit beträchtlichen Abendexacerbationen abwechseln, im Ganzen aber das Tagesmaximum oder der Tagesdurchschnitt täglich geringer wird.

Es kann dabei geschehen, dass die Abendexacerbationen eine Zeitlang noch fortwährend die frühere Höhe erreichen, während die Morgenremissionen immer tiefer werden, bis dann später auch die Exacerbationen abnehmen (Fig. 28),

Fig. 28.



oder es werden bei sich erhaltender Tagesdifferenz sowohl die Morgen- wie die Abendtemperaturen geringer (Fig. 29 auf S. 256),

oder die Abendexacerbationen werden geringer und nähern sich allmälig der Morgenremission (Fig. 30 auf S. 257).

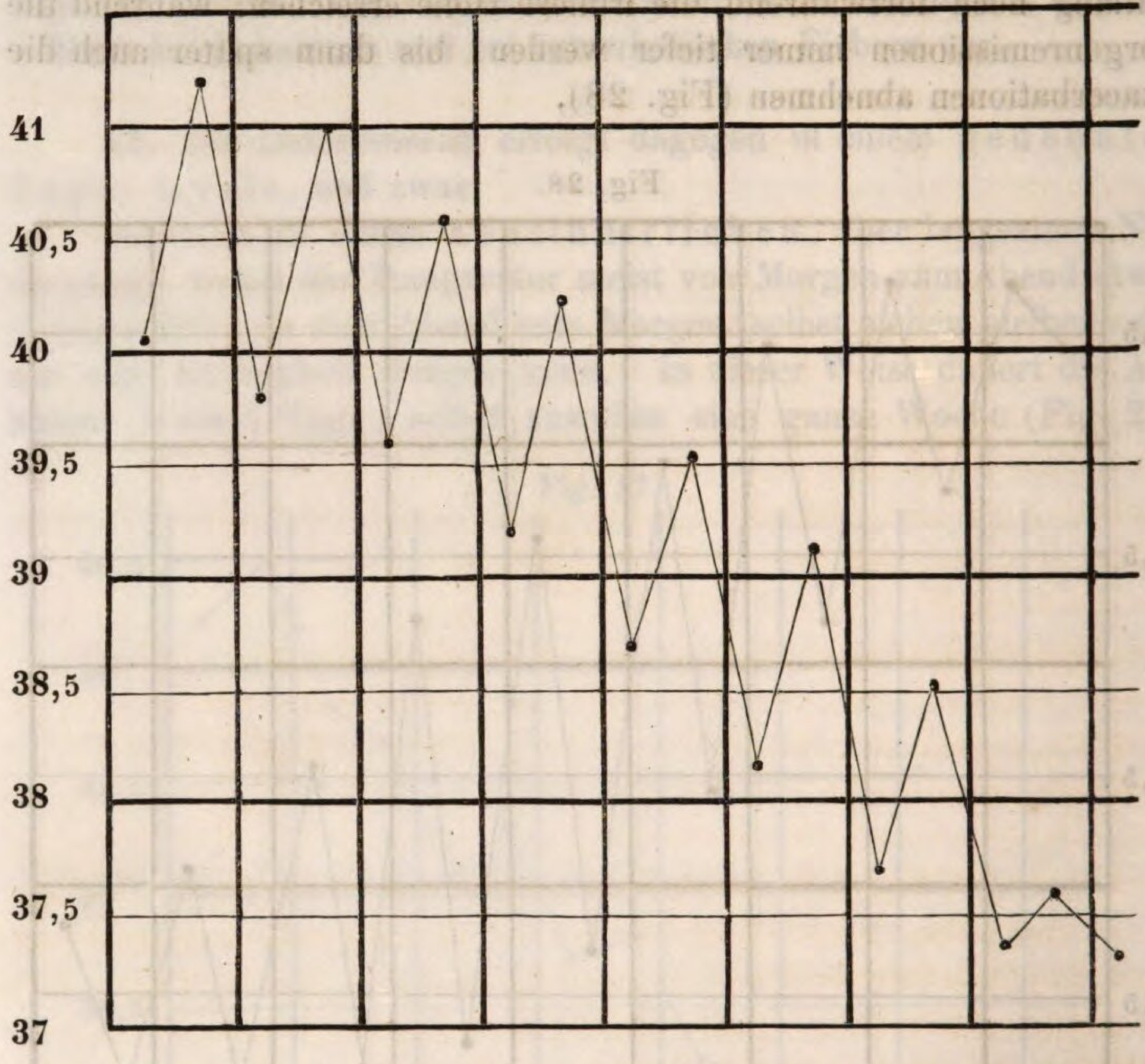
Diese verschiedenen Arten können sich an einander schliessen, und zwar kann der Uebergang von einer zu der andern Form ein stoss- und schubweiser sein.

Die remittirende Defervescenz kann eine halbe bis eine ganze Woche und darüber dauern.

Sie ist charakteristisch für den Abdominaltyphus, sie ist gewöhn-

lich im Suppurationsfieber der Variolen und findet sich häufig bei den schwerern catarrhalischen Krankheitsformen Auch beim acuten polyarticularen Rheumatismus zeigt sie sich gewöhnlich, ebenso bei der Trichinose, bei der Pericarditis und Peritonitis.

Fig. 29.

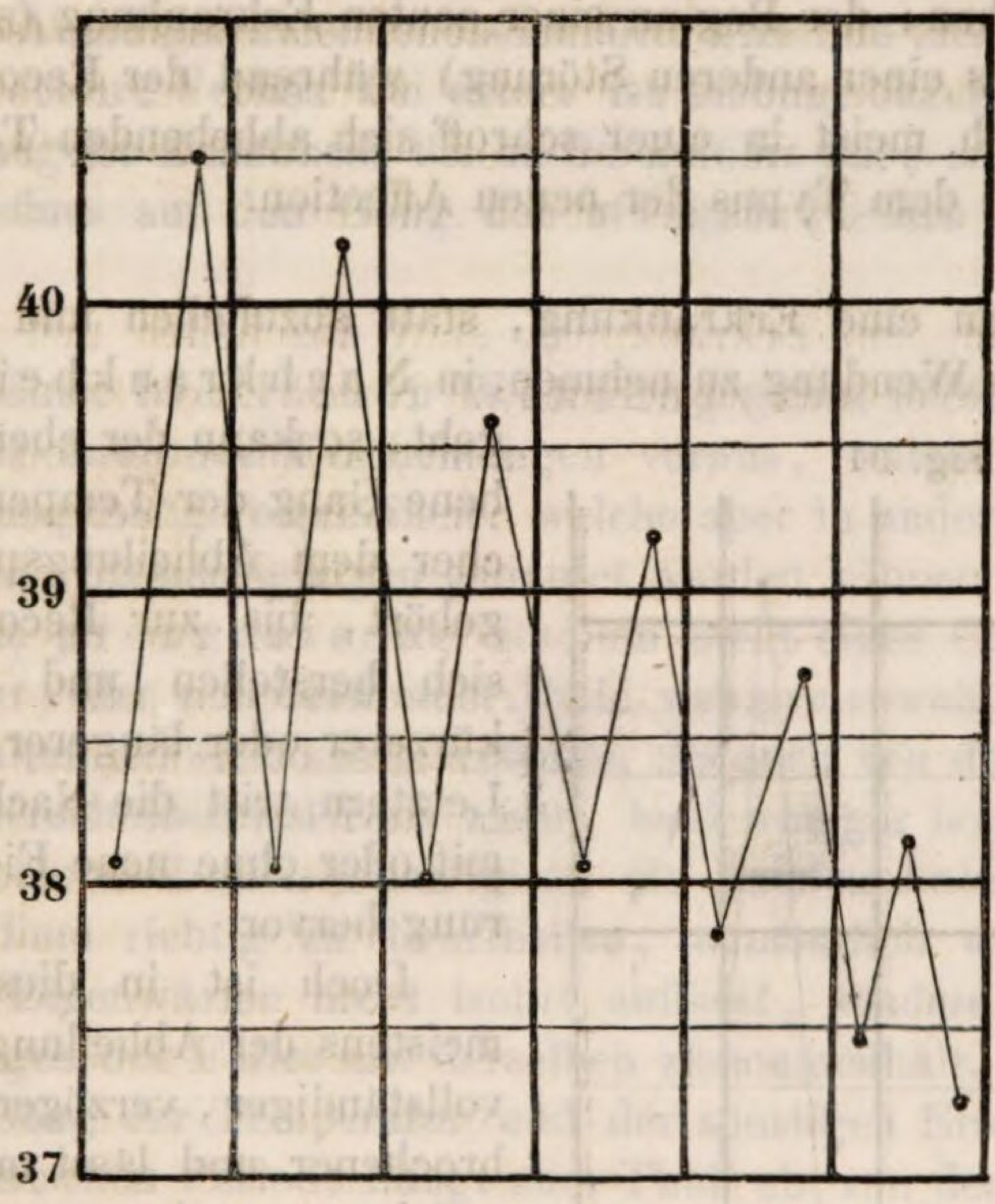


Auch bei der remittirenden Defervescenz sind, wenigstens bei schwereren Erkrankungen, Collapse nicht selten, und zwar in der Weise, dass die tiefsinkenden Morgentemperaturen bis unter die Norm gehen und die übrigen Collapserscheinungen sich dabei einstellen. Ein solches Verhalten kann sich mehrere Tage hindurch zeigen.

19. In der Reconvalescenz ist, wenn diese sich vollkommen eingestellt hat und ungestört bleibt, die Temperatur normal sowohl Morgens als Abends, und es zeigen sich nur die normalen Tagesfluctuationen wie bei Gesunden. Dieses Verhalten ist die sicherste Garantie für eine vollständige Abheilung der Processe.

Solange sich noch in den Abendstunden auch nur subfebrile Temperaturen zeigen, ist die Reconvalescenz nicht rein. Noch weniger kann eine wirkliche Reconvalescenz angenommen werden, wenn auch in den Morgenstunden die Temperatur noch höher als normal ist.

Fig. 30.



Aber stets ist die Temperatur in der Reconvalescenz beweglicher, leichter influenzirbar, als bei Gesunden. Durch äussere Einwirkungen, kleine körperliche Störungen, belanglose Diätfehler, geringe Kopfanstrengungen, durch das erste Aufstehen der Kranken, selbst zuweilen ohne nachweisbare Ursache kommen Erhebungen von ziemlichem Umfange vor. Ganz gewöhnlich treten z. B. solche ein, wenn der Reconvalescent zum ersten Mal Fleischdiät erhält, vorzüglich wenn diess verfrüht geschieht (Fig. 31 auf S. 258).

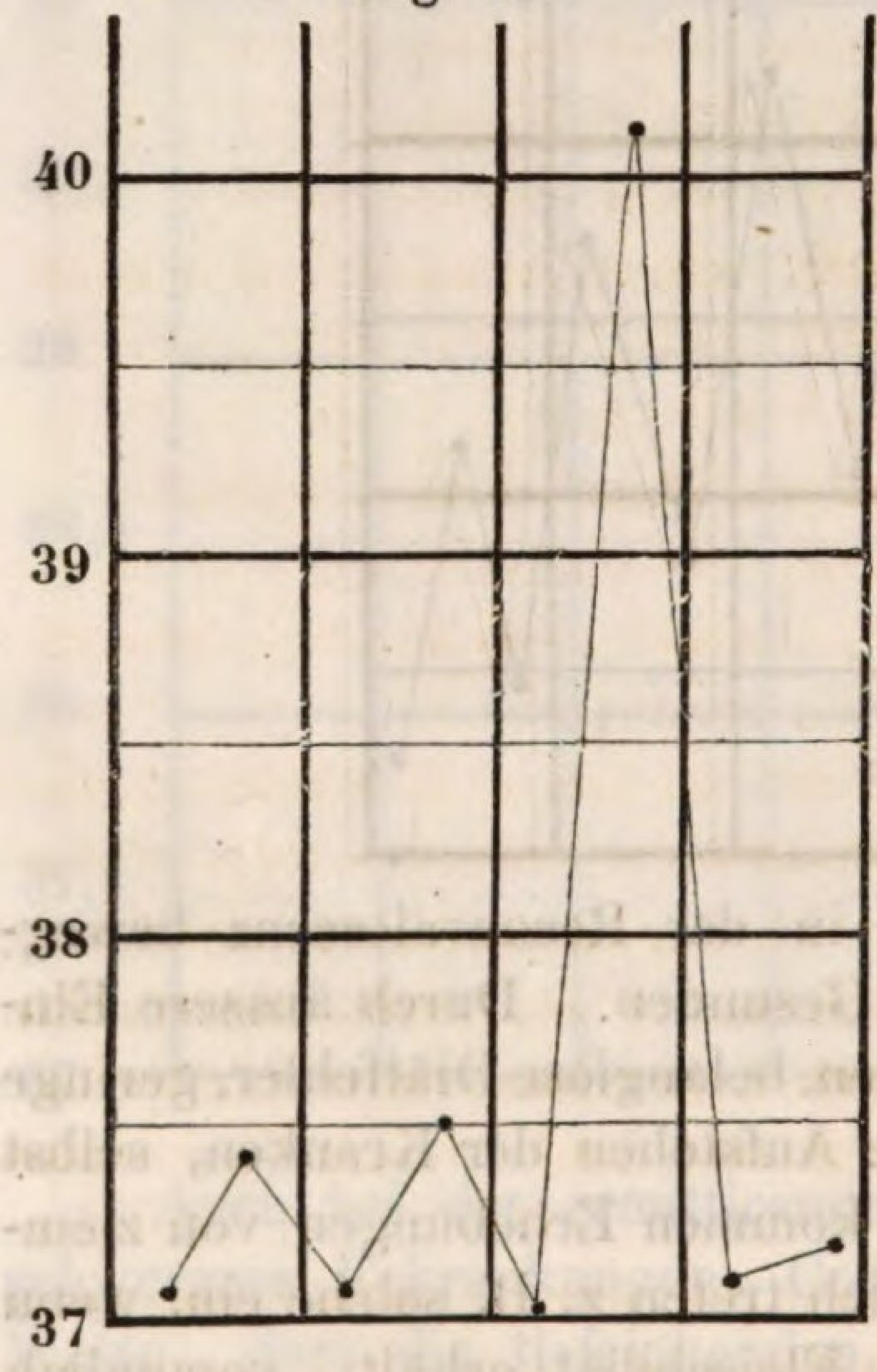
Diese Erhebungen dauern jedoch, wenn sie belanglos sind, nur kurze Zeit; sie verlieren sich, wenn alles Uebrige in Ordnung ist, schon nach 1, 2 oder wenigen Tagen.

Wo irgend eine anhaltende, wenn auch unbeträchtliche Erhebung der Temperatur fortbesteht, oder wenn häufig solche Erhebungen eintreten, kann man mit Bestimmtheit annehmen, dass die Heilung nur unvollkommen ist, oder dass eine neue Erkrankung, eine Nachkrankheit, eine Hypostrophe sich entwickelt.

Und zwar zeigt sich die unvollständige Herstellung entweder in fortdauernden Abendexacerbationen, oder auch in der selbst Morgens nicht normal werdenden Temperatur, oder in zeitweisen, stärker auftretenden oder über mehrere Tage sich erstreckenden Fieberrückfällen, welche zuweilen allein durch die Temperatursteigerung sich kund geben; der Beginn einer acuten Erkrankung (sei es einer Recidive, sei es einer anderen Störung) während der Reconvalescenz manifestirt sich meist in einer schroff sich abhebenden Temperaturerhöhung nach dem Typus der neuen Affection.

20. Wenn eine Erkrankung, statt abzuheilen und ohne eine direct tödtliche Wendung zu nehmen, in Nachkrankheiten übergeht, so kann der eben beschriebene Gang der Temperatur, welcher dem Abheilungsprocess angehört, bis zur Reconvalescenz sich herstellen und erst nach kürzerer oder längerer Dauer der Letztern tritt die Nachkrankheit mit oder ohne neue Fiebersteigerung hervor.

Fig. 31.



Doch ist in diesen Fällen meistens der Abheilungsgang unvollständiger, verzögerter, unterbrochener und lässt manche Abweichungen erkennen:

bei Krankheitsformen, welche mit rapider Defervescenz abzuheilen pflegen, tritt die lytische Form der Entfieberung ein;

bei solchen, die an sich lytisch enden, ist der Entfieberungsprocess gedehnter, neue Steigerungen kommen dazwischen, Pausen im Fortgang der Abheilung treten ein;

in der scheinbaren Reconvalescenz gelangt die Temperatur nicht zur Norm des Gesunden oder erhebt sich bald wieder ohne bekannte Motive.

Ausserdem kann sich aber der Uebergang in Nachkrankheiten an das amphibole Stadium, an das Stad. decrementi, und an jeden Punkt der Defervescenz anschliessen.

Meist geschieht diess, indem zunächst trügerische, geringere

oder beträchtliche, jedenfalls aber dem Normalgang der Krankheit nicht adäquate und auch nicht durch besondere Einflüsse erklärbare Ermässigungen sich einstellen, die jedoch nur kurze Zeit ein günstiges Verhalten vortäuschen, worauf bald aber, sei es durch Wiedersteigerungen, sei es durch das Nichteintreten weiteren Fortschritts in der Besserung der Anschluss einer lentescirenden Affection sich verräth.

Der weitere Verlauf bei dieser ist bedingt durch ihre Art; die vorausgegangene Krankheit, die zu ihr geführt hat, zeigt so gut wie keinen Einfluss auf den Gang des etwaigen Fiebers bei der Nachkrankheit.

21. Einer tödtlichen Wendung gehen nicht selten kürzer oder länger dauernde Erscheinungen voraus, welche zuweilen als unbedingt ungünstige erscheinen, welche aber in andern Fällen auch als scheinbare Ermässigungen gedeutet werden können.

Dieses proagonische Stadium stellt einen Complex, einen Habitus dar, der sich bald mehr, bald weniger sowohl von dem frühern Verhalten des Krankheitsverlaufes, als auch von der eigentlichen Agonie unterscheidet und bald mehr, bald weniger lange Dauer hat. Das thermometrische Verhalten giebt die meisten Anhaltpunkte, um dieses Stadium richtig zu beurtheilen, namentlich wenn man den Gang der Eigenwärme nicht isolirt auffasst, sondern die sonstigen Erscheinungen des Falles mit derselben zusammenhält.

Der Gang der Temperatur und der sonstigen Erscheinungen in der proagonischen Periode hängt zum Theil ab von der wesentlichen Erkrankung und ihrer Entwickelung; zum andern Theile aber auch von den mannigfachen Complicationen und Finalstörungen, welche, wenn auch in mehr oder weniger losem Zusammenhange mit der ursprünglichen Affection, doch bei schweren oder tödtlichen Erkrankungen gewöhnlich sich entwickeln.

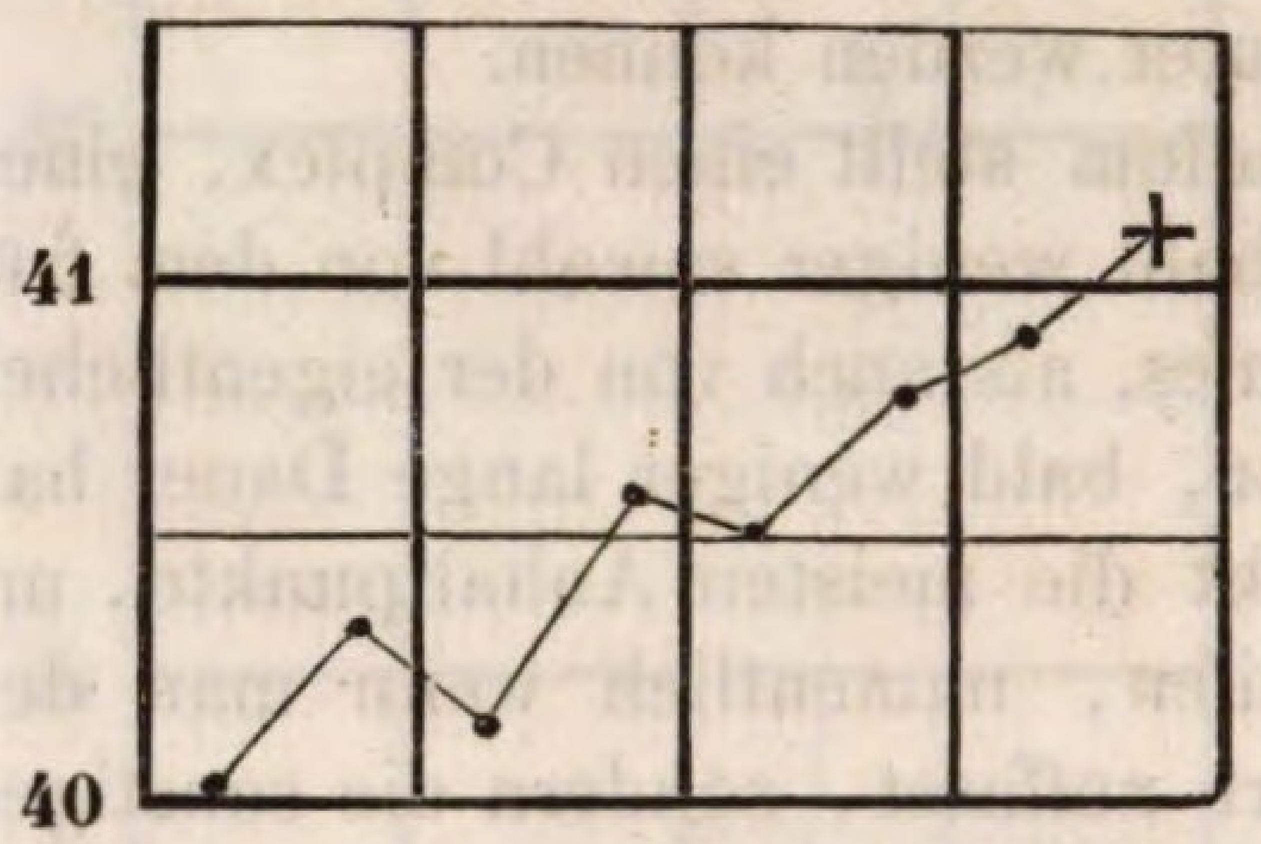
Nimmt man den Gang der Temperatur zum Leitfaden, so stellt sich die proagonische Periode in mehrern verschiedenen Formen dar.

a) Die Temperatur steigt, wenn auch mit morgendlichen Remissionen, fortwährend bis zum Eintritt der Agonie, ja selbst bis zum Tode: ascendirende Form des proagonischen Stadiums; in solchen Fällen kann der Beginn der proagonischen Periode mehr oder weniger verwaschen sein, wenn der vorausgehende Verlauf selbst einen zunehmenden Charakter gezeigt hat, oder auch nur ein amphiboles Stadium dem proagonischen vorangegangen ist. Die Anfangsgrenzen des letztern sind dagegen scharf, wenn die Krankheit bereits in die Abheilungsperiode übergetreten, oder mehr oder

weniger darin vorgeschritten war, oder wenn künstliche Temperaturermässigungen durch therapeutische Einwirkungen stattgefunden hatten. Auch dann sind sie scharf, wenn der Temperaturgang zuvor ein stetig continuirlicher war. Am schärfsten aber ist der Anfang, wenn eine proagonische Periode mit höchst rapidem Ansteigen der Temperatur in einem zuvor fieberlosen oder geringes Fieber zeigenden Verlaufe beginnt.

Bei der ascendirenden Form des proagonischen Stadiums bemerkt man häufig ein fortwährendes Höhergehen der Eigenwärme, jedoch selten so, dass diess ohne alle Unterbrechung geschehe, vielmehr gewöhnlich zickzackartig, in der Weise, dass in den Morgenstunden ein kleiner Rückgang stattfindet, der aber in der nächsten Abendexacerbation von einer um so höhern Steigerung gefolgt ist, somit also die tägliche Durchschnittshöhe der Temperatur wächst, aber zugleich die Tagesmaxima sich steigern (Fig. 33).

Fig. 32.



Es kann dabei geschehen, dass die zuvor schon bestehende anhaltende Steigerung des Fiebers sich in mehr oder weniger gleicher Weise in die proagonische Periode fortsetzt; ein Verhalten, das übrigens verhältnissmässig selten ist;

oder das Ansteigen beginnt erst mit dem Eintritt in die proagonische Periode; auch diese Fälle sind nicht häufig;

oder das proagonische entschiedene Ansteigen folgt auf einen unregelmässigen Verlauf und auf die Schwankungen des amphibolen Stadiums;

oder die proagonischen Steigerungen treten ein, nachdem zuvor ein mässig oder gar nicht febriler Zustand bestand, oder in dem Gange der Krankheit mehr oder weniger bessere Verhältnisse sich hergestellt hatten, ja selbst die Abheilung beträchtliche Fortschritte gemacht hatte;

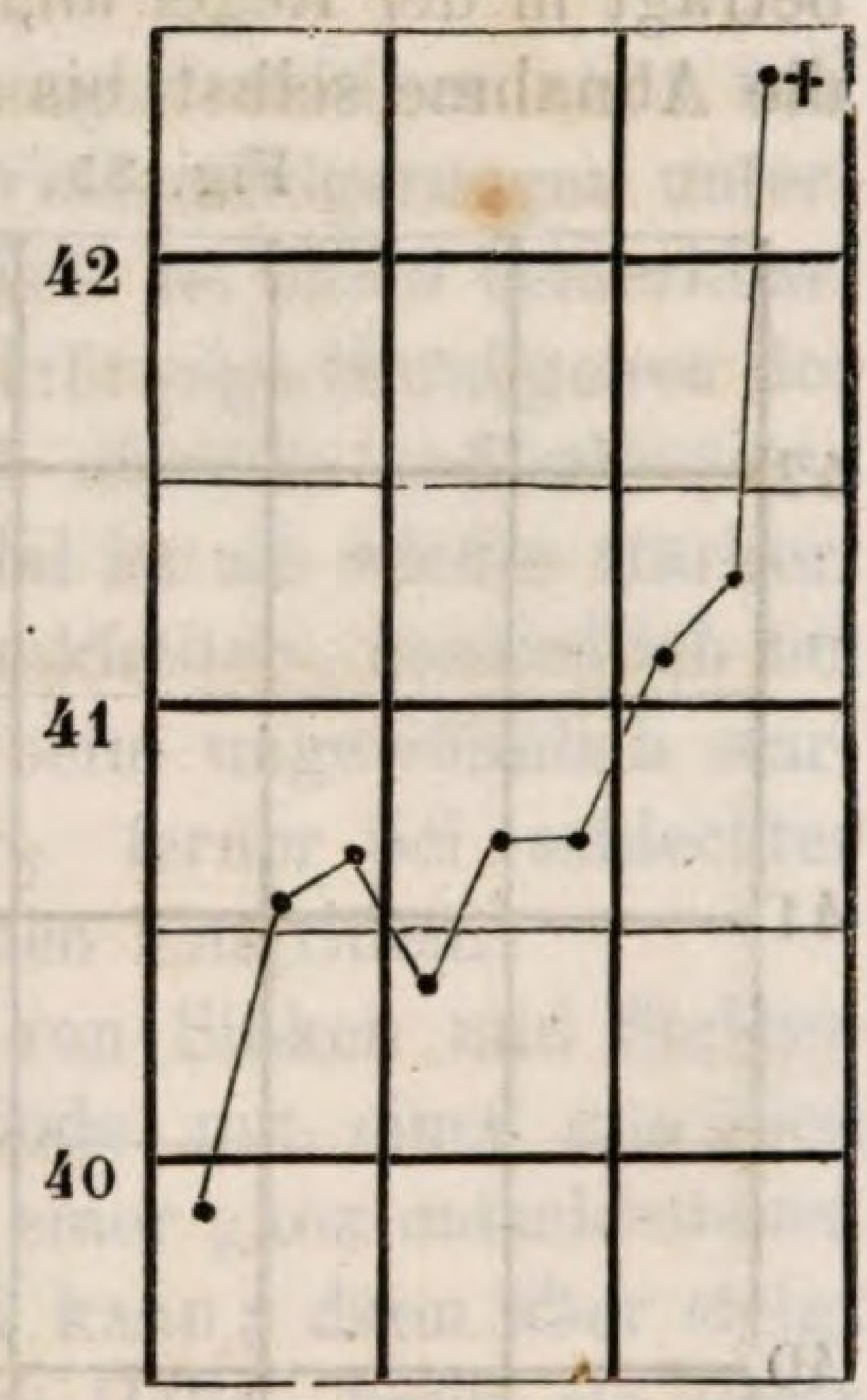
oder endlich die proagonische Steigerung tritt ein, nachdem zuvor ein der Norm sich nähernder oder sogar sie überschreitender Niedergang der Temperatur, eine täuschende Remission oder ein Collaps eine kurze Zeit lang bestanden hatte.

Im Gegensatz zu dem gleichmässigen Ansteigen der Temperatur finden sich in ziemlich häufigen Fällen rapide und höchst bedeutende

Erhebungen in der proagonischen Periode, sei es, dass die Temperatur zuvor schon hoch gestiegen war oder dass sie sich ermässigt hatte oder überhaupt nieder, selbst fieberlos gewesen war.

Im ersten Falle, der sich nicht selten zeigt, erreicht die Temperatur vor dem Beginn der proagonischen Periode Höhen von 40—41⁰ oder darüber, auf einmal tritt noch eine weitere Steigerung um 1—2⁰ ein: die proagonische Periode ist kurz und verliert sich unmerklich in die Agonie (Fig. 33).

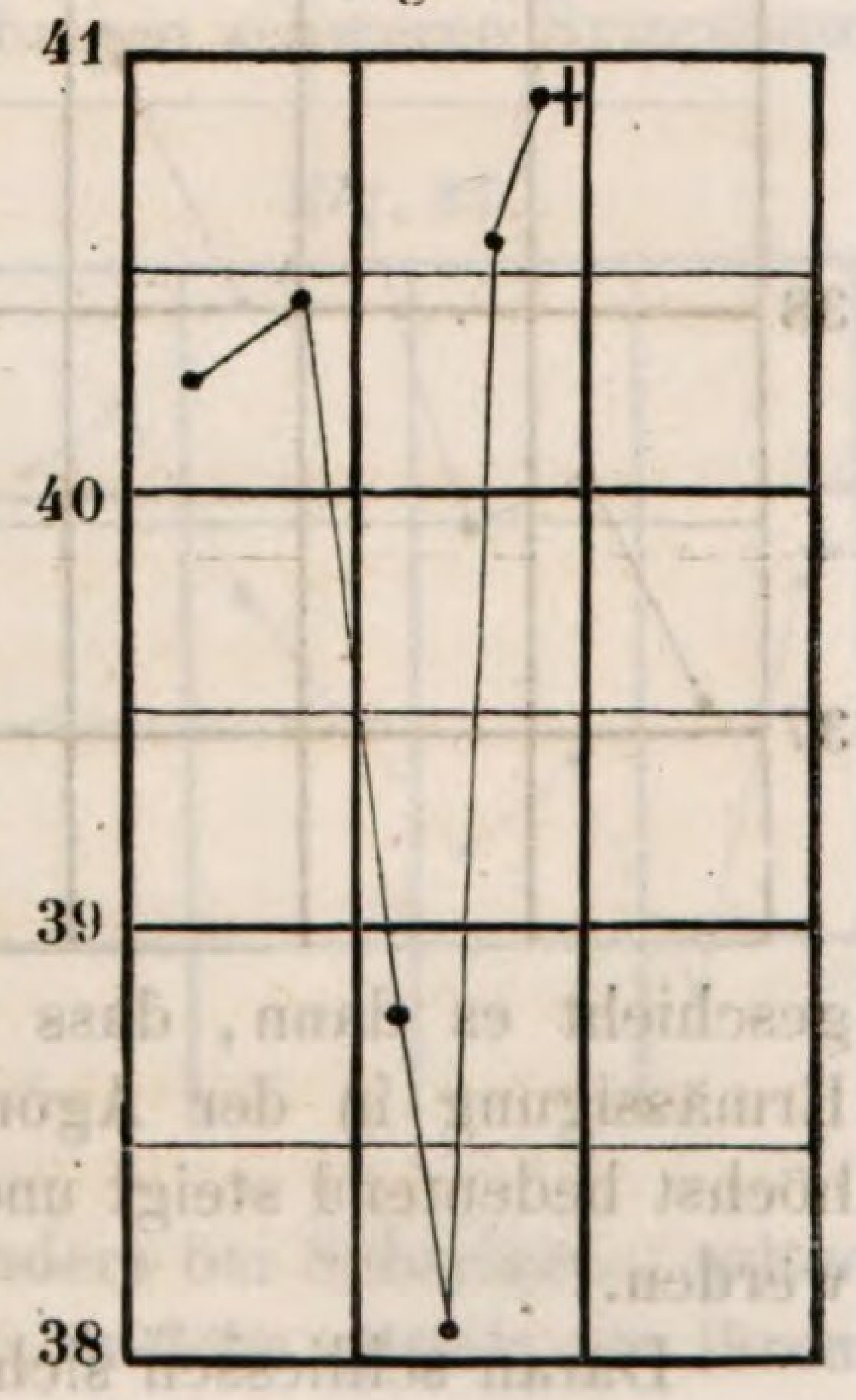
Fig. 33.



Im zweiten Fall kann es zweifelhaft sein, ob man den Niedergang der Temperatur, welcher der finalen Steigerung vorangeht, mit zur proagonischen Periode rechnen soll. Das letzte Ansteigen ist zwar im Verhältniss zum vorausgehenden Sinken oft beträchtlich, doch die absolute Höhe nicht immer sehr bedeutend; auch in diesen Fällen verliert sich die proagonische Periode unmittelbar in die Agonie (Fig. 34).

Bei der dritten Kategorie endlich, zu welcher die Terminalfieber und die hyperpyretischen Temperatursteigerungen in tödtlichen Neurosen und fieberlosen Gehirnkrankheiten gehören, kann die ganze Temperaturerhebung als proagonische Periode angesehen werden. Das Ansteigen ist meist anfangs mässig, bald aber wird es rapid und gelangt in der Agonie zu den enormsten Höhen (Fig. 35 auf S. 262).

Fig. 34.



b) Viel häufiger, als die ascendirende Form des proagonischen Stadiums ist die mit Abnahme der Temperatur (descendirende Form) und die Beachtung dieser Form ist um so wichtiger, als man bei einseitiger und oberflächlicher Rücksichtnahme auf die Temperatur deren Abnahme als Zeichen der Besserung der Krankheit deuten könnte. Besonders schützt vor dieser groben Täuschung das

Verhalten des Pulses, welcher neben dem Sinken der Temperatur in der auffälligsten Weise an Frequenz zunimmt.

Zuweilen ist in solchen Fällen die proagonische Periode sehr kurz, das Sinken der Temperatur hält nur $^1/_2$ bis 2 Tage an und beträgt in der Regel ungefähr 1^0; doch bisweilen auch erstreckt sich die Abnahme selbst bis zur Erreichung der Normaltemperatur. Oft

Fig. 35.

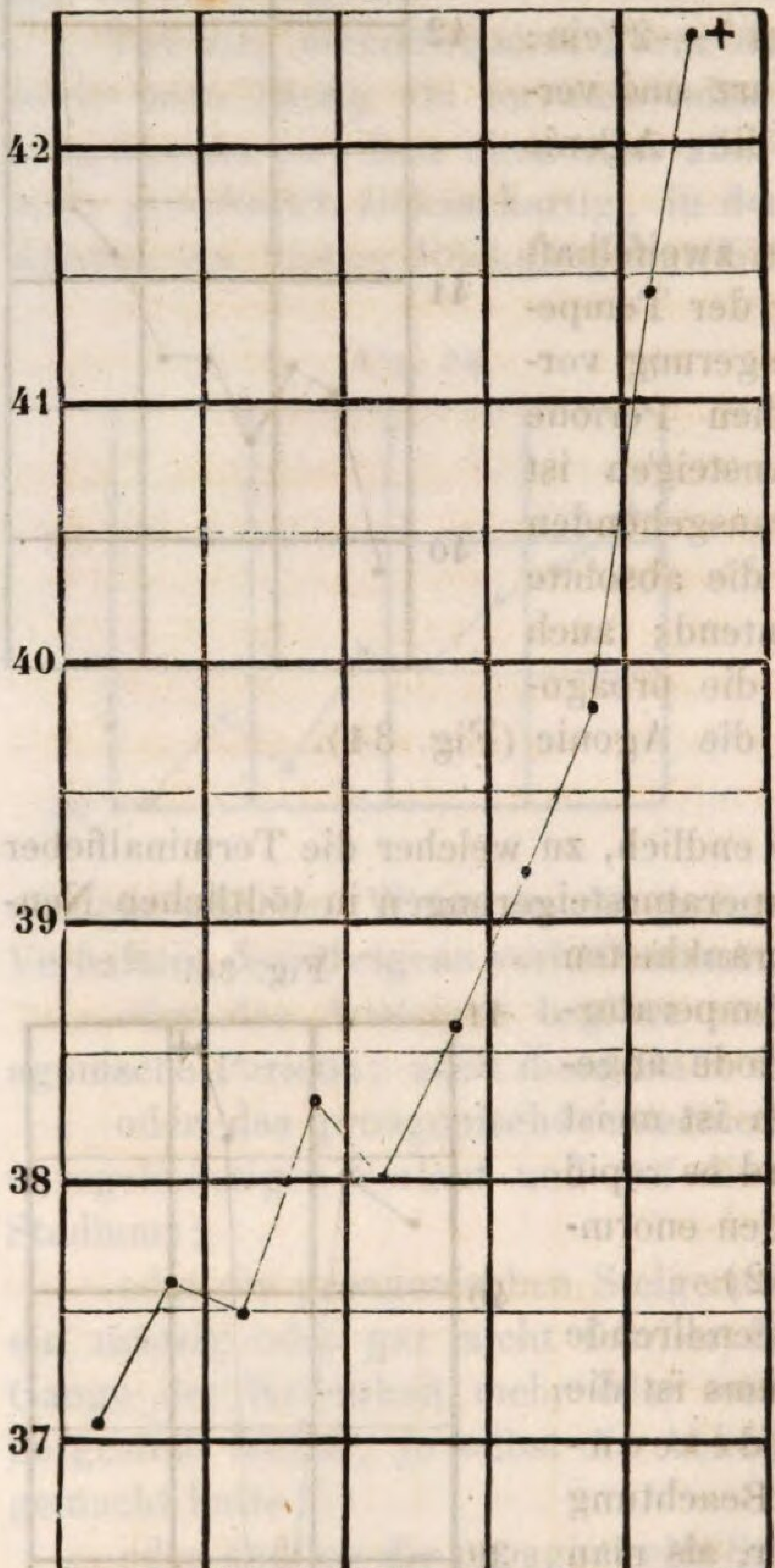
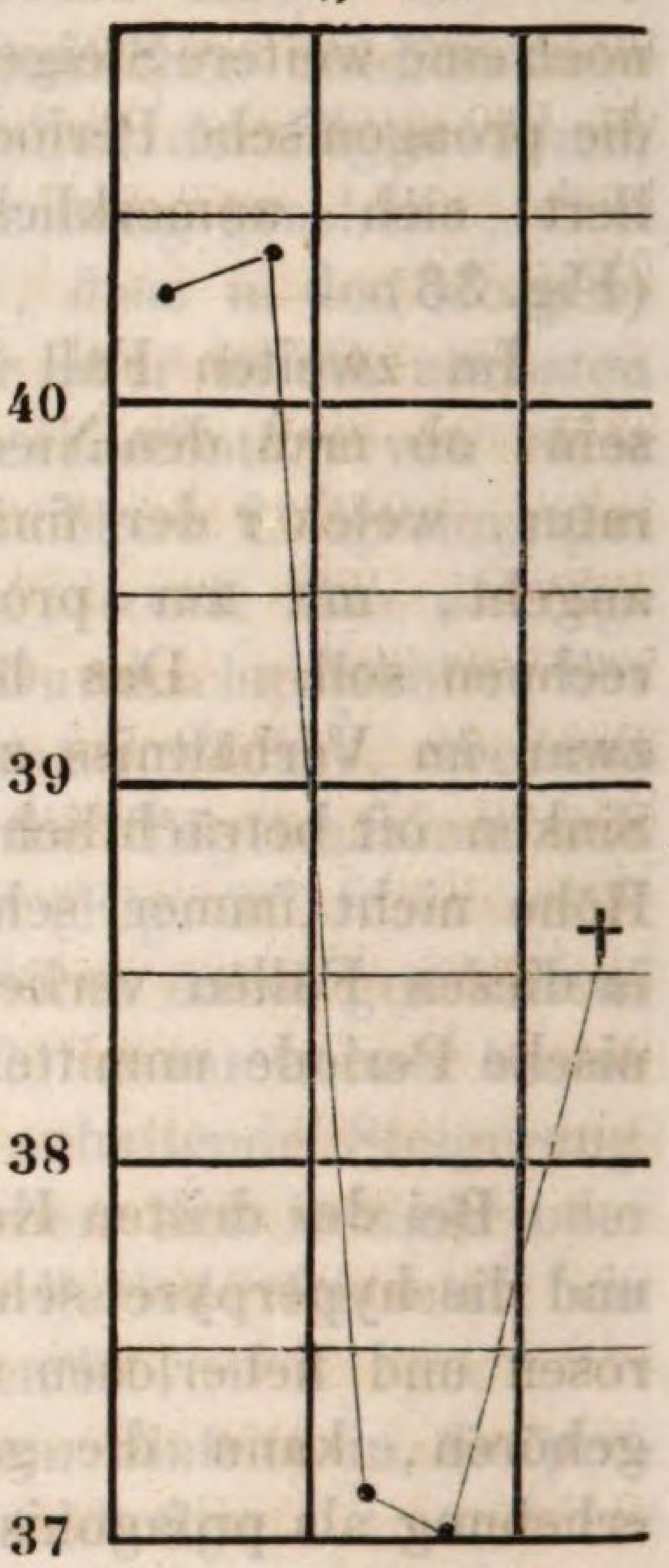


Fig. 36.



geschieht es dann, dass gerade nach einer solchen proagonischen Ermässigung in der Agonie selbst die Temperatur sehr rasch und höchst bedeutend steigt und die höchsten Agonietemperaturen erreicht werden.

Daran schliessen sich die Fälle, wo in Folge eines der Krank-

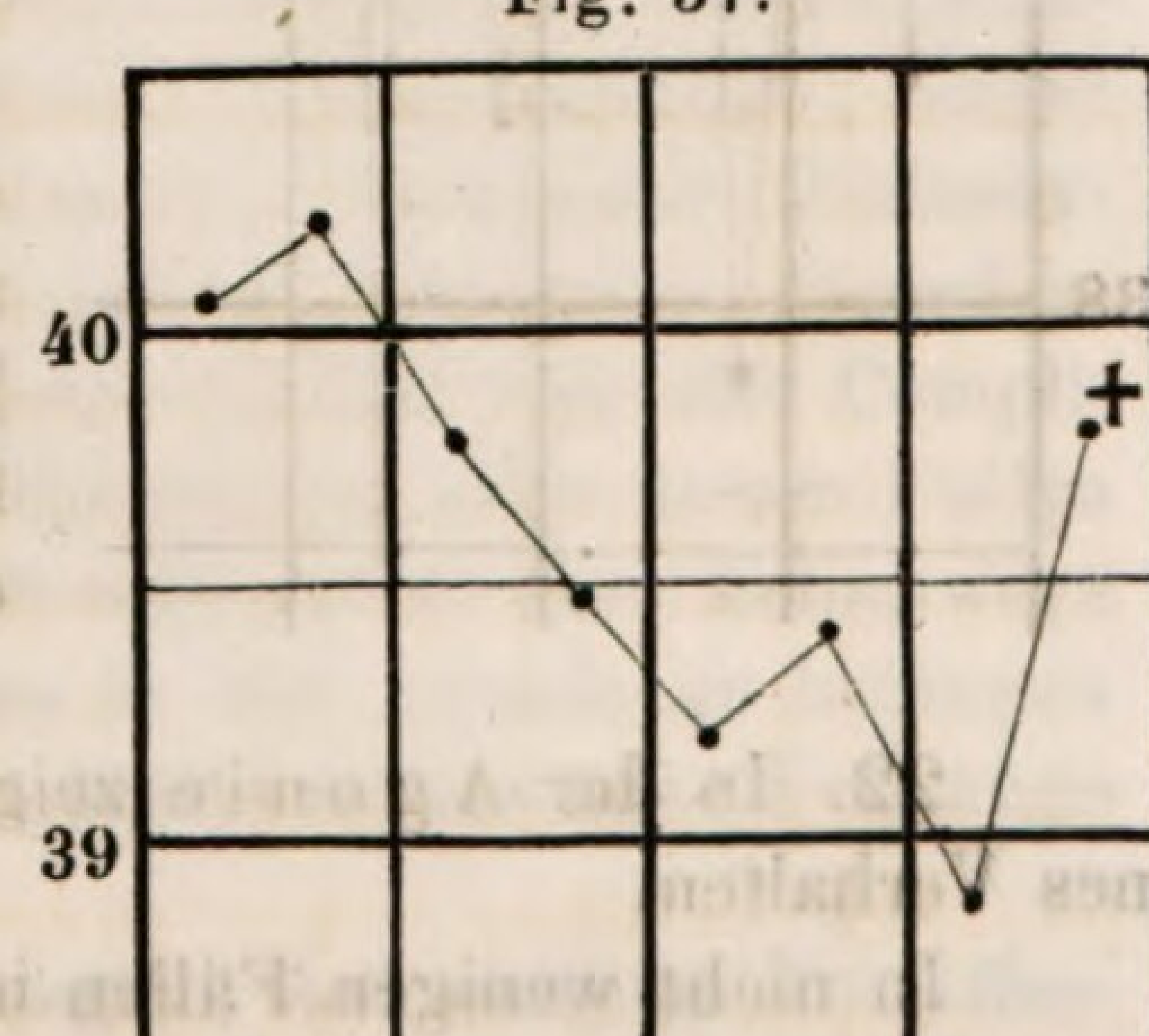
heit selbst nicht wesentlichen Ereignisses, z. B. einer beträchtlichen Lungen- oder Darmblutung, einer Peritonealperforation, eine beträchtliche Erniedrigung der Temperatur herbeigeführt wird, in der der Kranke entweder sterben oder zuvor noch eine rapide Agoniesteigerung zeigen kann (Fig. 36 auf S. 262).

In andern Fällen finden die Ermässigungen zeitiger statt und wiederholen sich mehrmals, indem sie von Wiedersteigerungen unterbrochen sind. Eine gewisse Unregelmässigkeit ist dabei bemerkbar. Es ist nicht das ruhige, wenn auch zickzackförmige Herabgehen der lytischen Defervescenz. Sprünge zeigen sich abwärts und aufwärts; einmal fällt die Abnahme aus, ein anderes Mal ist sie wieder stärker. Diese Form kommt in allen Arten von Krankheiten, namentlich bei frühzeitig eintretenden Complicationen oder beim ungewöhnlich starken Hervortreten nervöser Symptome vor, ferner bei schlechter Pflege, oder auch nach starken therapeutischen Eingriffen.

Zuweilen zeigt sich die Combination von Sinken und Steigen der Temperatur in der proagonischen Periode mit einer gewissen Regelmässigkeit. Das Stadium beginnt mit einer ganz entschiedenen Abnahme, welche $1^1/_2$ bis $2^1/_2$ Tage dauern kann; dann aber steigt die Temperatur wieder nahe bis zur frühern Höhe, kann sie sogar überschreiten. Der Uebergang in die Agonie selbst kann in diesen Fällen durch eine noch höhere Steigerung oder durch einen abermaligen Niedergang angezeigt sein.

Zuweilen aber, und es sind diess gerade die am schwierigsten zu beurtheilenden Fälle, verfolgt die Temperatur mehrere Tage hindurch die absteigende Richtung, während alle übrigen schweren Symptome fortdauern. Der Kranke stirbt unter diesem allmäligen Niedergange; oder plötzlich sinkt die Temperatur noch tiefer; oder sie wendet sich auf einmal zu einer mehr oder weniger beträchtlichen Agoniestörung, während welcher der Todeskampf nicht mehr zu verkennen ist (Fig. 37). Ein solches Verhalten findet sich fast nur bei länger protrahirten Krankheitsverläufen: bei der Basilarmeningitis, beim abdominalen und exanthematischen Typhus, bei acuten Exanthemen mit Complicationen, besonders bei Scharlach, selten bei Pneumonien, und zwar sind es Fälle, welche gleich bei ihrem

Fig. 37.

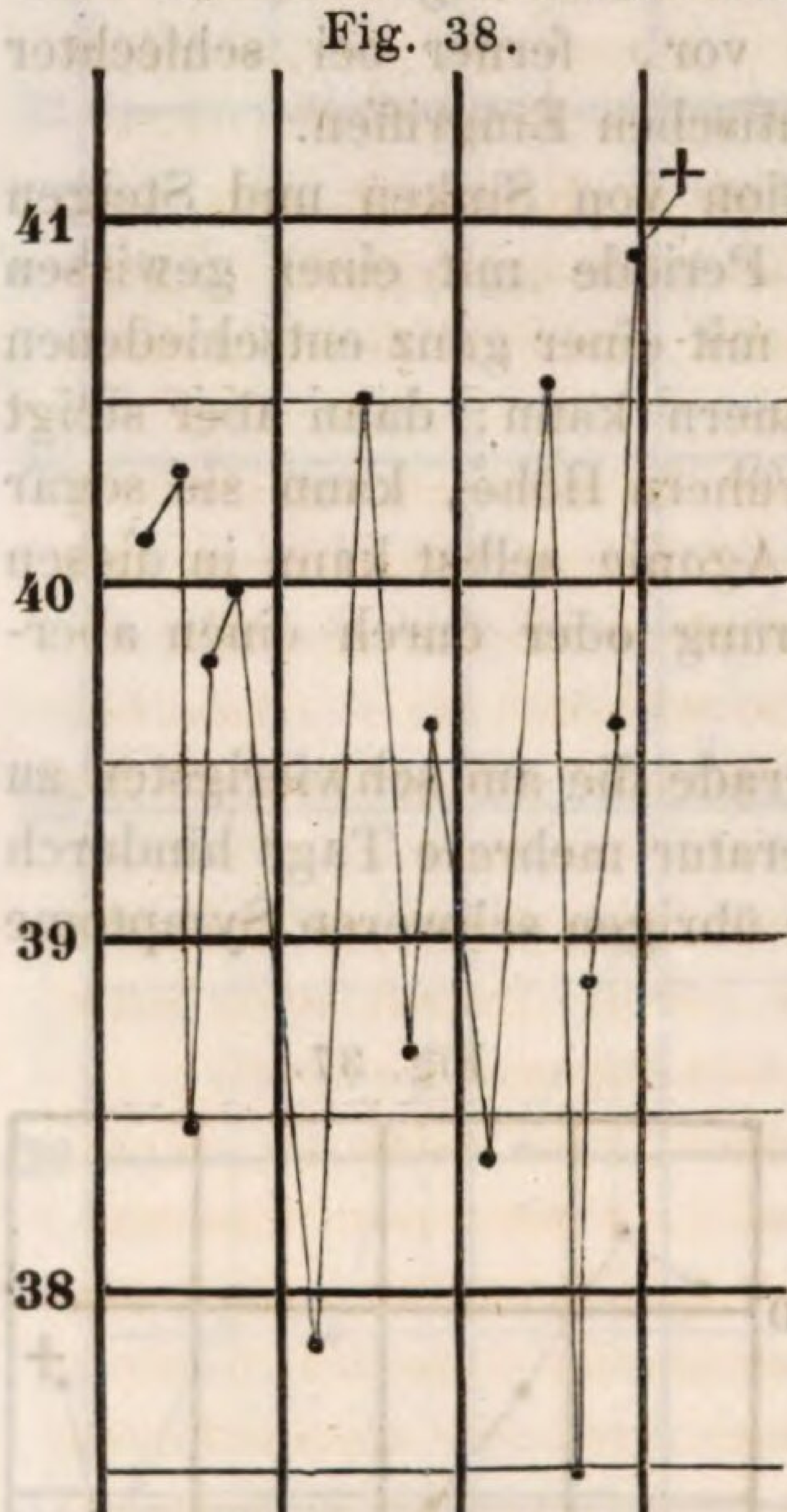


Beginn durch ihre Heftigkeit sich auszeichneten oder an sich fast absolut tödtliche Krankheitsformen betreffen, oder Fälle, bei welchen der Tod im Anfang der Wirkung einer temperaturdeprimirenden Medication erfolgt.

c) In nicht häufigen Fällen ändert sich in der proagonischen Periode gar nichts hinsichtlich des Ganges der Temperatur und man kann die ungünstige Wendung nur aus anderen Momenten, namentlich dem successiven Steigen des Pulses, dem die Temperatur nicht folgt, erkennen. Es sind diess vorzüglich Fälle, in welchen am Schlusse der Krankheit durch Insufficienz des Athmens Cyanose eintritt, wiewohl in solchem Falle fast noch häufiger die descendirende Form des proagonischen Temperaturganges beobachtet wird.

d) Endlich charakterisirt sich die proagonische Periode zuweilen durch ganz ausserordentliche im Laufe von 24 Stunden mehrmals sich wiederholende Schwankungen der Temperatur, wobei tiefe Abnahmen und enorme Steigerungen rasch mit einander wechseln und die Agonie bald während des Sinkens, bald während der Erhebung beginnt. Besonders sind es pyämieartige Affectionen und solche Erkrankungen, in welchen wegen grosser Intensität und fast völliger Hoffnungslosigkeit zu sehr energischen therapeutischen Vornahmen geschritten wurde, welche dieses Verhalten zeigen (Fig. 38).

Fig. 38.



S. des Nähern über den Gang der Temperatur während der proagonischen Periode in meiner Abhandlung: das proagonische Stadium in fieberhaften Krankheiten (1868 Arch. d. Heilkunde IX. 1).

22. In der A g o n i e zeigt die Temperatur ein sehr verschiedenes Verhalten.

In nicht wenigen Fällen ist der Gang der Eigenwärme während des Todeskampfes überhaupt nicht eigenthümlich und lässt sogar noch sehr deutlich den Einfluss der Tagesfluctuation erkennen. Die Kranken sterben gemeiniglich unter etwas ansteigender Temperatur,

wenn der Todeskampf in die Zeit der Tagesexacerbation fällt, dagegen eher mit mässiger Höhe, wenn die Agonie in der Zeit der Tagesremissionen stattfindet.

Bei den meisten zuvor schon fiebernden Kranken ist in der Zeit der Agonie eine Erhöhung der Temperatur um $^1/_2$ — 1 Grad und mehr zu bemerken. Ist die agonische Erhöhung nur mässig, so zeigt sich sehr häufig in der letzten Stunde ein geringer Rückgang um wenige Zehntel.

Hiervon giebt es jedoch zwei bemerkenswerthe und keineswegs seltene Ausnahmen.

In nicht seltenen Fällen tritt, mag die Temperatur früher febril oder normal oder unternormal gewesen sein, in der Agonie ein Sinken der Temperatur ein, das bei vorangegangener übernormaler Temperatur rapid und sehr beträchtlich sein kann: der Kranke stirbt im Collaps. Diess geschieht in vielen Fällen consumtiver Krankheiten, beim Inanitionstode, sodann nach starken Hämorrhagien, sehr reichlichen Darmentleerungen (Choleraanfall), ferner wenn auf Darmperforationen der Tod rasch folgt, doch auch zuweilen unter anderen Umständen.

In andern Fällen dagegen tritt in der Agonie eine rapide Steigerung der Temperatur bis zu ausserordentlichen Graden ein und zwar sowohl bei Erkrankten, welche schon zuvor hochfebrile Wärmegrade zeigten, als auch bei solchen, welche während ihrer Krankheit keineswegs auffallende, ja zuweilen gar keine erhöhte Temperatur bemerken liessen.

Es sind diess einerseits Kranke mit bösartigen fieberhaften Affectionen, bei welchen die Annahme einer infectiösen Natur sehr wahrscheinlich ist: besonders Abdominaltyphus, exanthematischer Typhus, Scarlatina, Variolen, Pyämie, Septicohämie; ferner die Insolation; sodann etwas seltener Masern, Pneumonie, Endocarditis, verbreitete acute Verfettung, bösartige Peritonitis, Gesichtserysipel, bösartiger Rheumatismus acutus (selbst ohne alle Complication), Osteomyelitis, acute Miliartuberculose: in allen diesen Fällen sind zwar schwere Gehirnstörungen oft vorhanden, aber keineswegs nothwendig, um den Temperaturexcess in der Agonie zu bedingen und es scheint dieser vielmehr durch verbreitete chemische Vorgänge (zymotische Processe) bedingt zu sein.

Andererseits aber sind es Erkrankungen, bei welchen die Affection der Nervencentra die wesentliche oder doch eine der wesentlichsten Störungen darstellt: theils grobe anatomische Vorgänge: Convexitätsmeningitis, Gehirnerweichung; theils Erkrankungen ohne

bestimmte Gewebsveränderung: Tetanus, Epilepsie, Hysterie und andere sogenannte centrale Neurosen, Erkrankungen, bei welchen überhaupt erst in den letzten Lebenstagen die Temperatur zu steigen beginnt und in der kürzesten Zeit enorme Höhen erreichen kann.

23. Der Moment des Todes ist durch keine besondere Veränderung der Temperatur angezeigt.

Bei mässiggradiger oder niedriger Agonietemperatur sinkt die Eigenwärme meist in den letzten Minuten vor dem Tode.

Bei hochgradiger Agonietemperatur erreicht die Eigenwärme gewöhnlich im Momente des Todes eine Höhe, welche sie zuvor niemals gezeigt hatte; doch kommt es auch bei diesen Fällen zuweilen vor, dass im Momente des Todes die Temperatur um eine Kleinigkeit tiefer ist, als kurz zuvor.

24. Nach dem Tode fängt die Temperatur in der Mehrzahl der Fälle an zu sinken und die Abnahme erfolgt erst langsam, dann mehr oder weniger beschleunigt, im Allgemeinen viel rascher, wenn der Kranke bei niederer, als wenn er bei hoher Temperatur gestorben war, und die Beschleunigung wächst mit dem Fortschreiten der Abkühlung.

In nicht seltenen Fällen jedoch bemerkt man ein mässiges Steigen der Temperatur nach dem Tode um ein oder einige Zehntel, selten um mehr, das sich einige Minuten bis eine Stunde lang fortsetzt, worauf eine kurzdauernde Ruhe eintritt, auf welche dann ein erst sehr langsames Sinken folgt, das später mit immer grösser werdender Raschheit sich fortsetzt.

Diese postmortale Steigerung kommt zuweilen bei der Cholera vor, besonders aber bei Erkrankungsfällen, welche mit hyperpyretischen Temperaturen endigten, am sichersten bei solchen, bei welchen sich das Ansteigen der Temperatur bis zum Todesmoment fortsetzte, doch auch in Fällen, bei welchen eine geringe und kurzdauernde prämortale Abnahme die hyperpyretische Agonietemperatur um eine Kleinigkeit ermässigt hatte. S. Thomas (1868 im Arch. d. Heilk. IX. 31).

Wahrscheinlich hat das sonderbare Phänomen der postmortalen Steigerung der Körperwärme zwei verschiedene Gründe oder kann sie wenigstens haben:

Einmal hört mit dem Eintritt des Todes die Abkühlung durch Luftzufuhr und durch Schweisssecretion auf, während die wärmeerzeugenden Processe nicht sofort beendigt sind. Sodann tritt mit der Veränderung in der Muskelsubstanz nach dem Tode eine neue Wärme-

quelle auf, welche dem lebenden Körper fremd ist und welche genügt, auch noch in der Leiche der Wärmeabgabe eine kurze Zeit lang das Gleichgewicht zu halten, ja selbst sie zu überbieten.

Vgl. über die postmortale Temperatur: Seume (de calore corporis humani in morte observato Leipziger Dissert. 1856), Wunderlich (Bemerkungen bei einem Fall von spontanem Tetanus 1861 im Archiv der Heilk. II. 547), Huppert (über die Ursache der postmortalen Temperatursteigerung 1867, ibid. VIII. 321), Thomas (klinische Bemerkungen zur Thermometrologie 1868, ibid. IX. 17).

XI.

Das Verhalten der Eigenwärme in den einzelnen Krankheitsformen.

1. Eine volle Einsicht in das Verhalten der Eigenwärme bei Kranken lässt sich nur erlangen durch Vergleichungen von Tausenden von Einzelcurven. Hierdurch allein kann der Sinn geweckt werden für das Verständniss des Uebereinstimmenden; hierdurch allein wird die Fähigkeit erworben, sich in den mannigfaltigen Modificationen und Abweichungen der Eigenwärme bei Kranken zurecht zu finden.

Es ist ein ungenügender Ersatz, aber immerhin ein Ersatz eigener, umfassender Erfahrung, wenn man die Regeln studirt, welche aus der Vergleichung der Einzelfälle sich abstrahiren lassen. Diese Regeln, so vorsichtig sie auch einer grossen Zahl von Einzelbeobachtungen entnommen sein mögen, sind niemals der volle erschöpfende und exacte Ausdruck der Thatsachen. Sie haben alle Mängel empirischer Abstractionen: es fehlt ihnen der Stempel der Nothwendigkeit und neue andersartige Erfahrungen können sie modificiren, können sie möglicherweise umstossen.

Gerade dass die Abstractionen aus einem Material zu ziehen sind, das aus ganz bestimmten quantitativen Werthen besteht, ist nicht ein Vortheil, sondern eine ganz eigenthümliche Schwierigkeit. Man könnte wähnen, dass die grösste Exactheit zu erreichen sei, wenn man auf statistischem Wege die arithmetischen Mittel der im Verlaufe einer Krankheitsform einander correspondirenden Zahlengrössen der Einzelfälle berechne und sie als den Ausdruck des durchschnittlichen Verhaltens aufstelle. Ein solches Verfahren ist ganz unausführbar und wenn es unternommen würde, so würde es nur ganz schiefe und täuschende Resultate geben. Nicht in der absoluten Höhe der Temperatur an

einem bestimmten Tage liegt das Characteristische, sondern in der Aufeinanderfolge der Temperaturen, in dem Gesammtgange während der Krankheit oder während eines bestimmten Abschnitts derselben, in dem Steigen der Temperatur auf eine gewisse Höhe in einer ungefähren Zeit, und in dem Fallen auf eine gewisse Tiefe in einem ebenfalls zeitlich nur ungefähren Momente. Eine statistische Verwerthung der Curven im Ganzen und Groben müsste alle Eigenthümlichkeiten des Verlaufs verwischen, und nur für einzelne ganz bestimmte Fragen kann eine numerische Behandlung der Zahlen der Einzelfälle zulässig sein.

Um aus den einzelnen Beobachtungen die allgemeinen Thatsachen zu erheben, darf man sich weniger an die Zahlen, als an die Formen halten, d. h. an die verschiedenen Gestaltungen des Wellensystems, welches jede einzelne Curve darstellt. Nur auf diesem Wege wird man zu einer Art von Modellcurven gelangen, welche die Eigenthümlichkeiten der Einzelfälle annähernd ausdrücken. Man wird aber durch dieselben und durch die allgemeinen Regeln, deren Bild sie sind, die concrete Wirklichkeit niemals erreichen oder ersetzen.

Ich bin mir, wenn ich versuche, solche Regeln aufzustellen, der Mangelhaftigkeit und Unzulänglichkeit derselben vollkommen bewusst und nur das umfangreiche Material, das mir zur Verfügung steht, und die immer aufs Neue erprobte Richtigkeit meiner Sätze lassen mich hoffen, dass sie nicht naturwidrig abstrahirt seien.

Wenn ich mir auch nicht anmaasse, sie für Gesetze des pathologischen Geschehens zu erklären, so glaube ich doch, dass sie ein nützlicher Leitfaden für die sich mit der Thermometrie bei Kranken Beschäftigenden sein können.

Um jedoch einigermaassen dem eigenen Urtheil des Lesers eine Unterlage zu gewähren, sind in den Tabellen concrete Einzelfälle in grösserer Anzahl vorgelegt, welche freilich als spärliche Auswahl aus Tausenden von Beobachtungen immer nur eine stückweise Anschauung des wirklichen Geschehens zu geben vermögen.

Die Mannigfaltigkeit des thermometrischen, wie jeglichen Verhaltens in Krankheit wächst in dem Maasse, als man dasselbe bis in das einzelnste Detail verfolgt. Es ist kein Zweifel, dass die epikritische Erörterung individueller Fälle von vorzugsweiser Nützlichkeit ist. Aber diess ist Aufgabe der klinischen Demonstration. Die literarische Darstellung kann sich nicht mit Einzelfällen befassen, wenn solche zu vielen Tausenden vorliegen, von denen jeder sein Besonderes hat.

Das letzte Detail, bis zu welchem man bei einer Darstellung

eines solchen Sachverhalts vordringen kann, sind die einzelnen Krankheitsformen und ihre hauptsächlichsten Varietäten. Ich verkenne keineswegs das Missliche dieses Haltpunktes und dieses Missliche liegt vor allem darin, dass die sogenannten speciellen Krankheitsformen zum grossen Theil selbst schwach gerechtfertigte Abstractionen sind, welche nur zu oft Differentes unter einem Namen zusammenfassen und ohne Zweifel Zusammengehöriges aus einander reissen.

Aber es sind wenigstens geläufige Categorien, an welche man ohne zu grosse Gefahr des Missverständnisses anknüpfen kann.

2. Unter den einzelnen Krankheitsformen giebt es eine Anzahl solcher, bei welchen im Verlaufe, in der Erkrankung bestimmter Körperstellen, in der Artung der Störungen an diesen und in den symptomatischen Manifestationen jeder einzelne Fall mit den übrigen derselben Krankheitsform eine mehr oder weniger grosse Uebereinstimmung zeigt. Diesem Factum kann sich kein Unbefangener verschliessen und es hat nichts Widersinniges und Unlogisches, diese Krankheitsformen als typische zu bezeichnen, wenn auch der Grund der Uebereinstimmung der einzelnen Fälle ganz undurchsichtig ist, und wenn auch die Uebereinstimmung selbst bald eine mehr, bald eine weniger ausgedehnte ist. Zum grossen Theil sind diese Krankheitsformen überdem abhängig von ganz specifischen Ursachen, oder darf man wenigstens mit Grund das Vorhandensein solcher Ursachen bei ihnen voraussetzen.

Bei mehreren dieser Krankheitsformen zeigt sich auch bezüglich des Verhaltens der Eigenwärme eine ähnliche Uebereinstimmung unter den Einzelfällen, eine Uebereinstimmung, die bald geringer ist als die der übrigen Verhältnisse, bald aber auch grösser ist. Es muss daher gestattet sein, auch auf das Verhalten der Eigenwärme den Begriff des Typischen auszudehnen. Wir kennen den Grund dieser Uebereinstimmung in dem Gange und Verhalten der Eigenwärme allerdings nicht; wir kennen ihn aber nicht mehr und nicht weniger, als den Grund, aus welchem das Pockencontagium Pusteln, das Maserncontagium Flecken auf der Haut hervorruft, oder den Grund, wesshalb bei dem Letzteren die Respirationsschleimhaut, beim Scharlachcontagium der Pharynx vorzugsweise befallen zu werden pflegt, oder den Grund, wesshalb das spontane Erysipel vornehmlich das Antlitz ergreift und die Ursache des Abdominaltyphus die Drüsen des Darmes krank macht.

Die Annahme des typischen Verhaltens der Eigenwärme in

manchen Krankheitsformen ist keine Speculation, sondern eine Anerkennung unleugbarer Thatsachen. Zweifelhaft und vielleicht willkürlich ist nur, welche Ausdehnung in der Reihe der Krankheiten man diesem Verhalten zuerkennen mag.

Sobald man ein typisches Verhalten der Eigenwärme in gewissen Krankheiten einräumt, so ergiebt sich von selbst der Begriff der Krankheitsnormen. Es sind solche Gestaltungen des Verlaufs, welche am vollkommensten dem aus reinen Fällen der betreffenden Krankheitsform abstrahirten Typus entsprechen.

Meines Wissens ist die Unterscheidung von normalen und abnormen Fällen typischer Krankheitsformen in der neueren Pathologie zuerst in Rilliet und Barthez' klassischem und unübertroffenem Werke über Kinderkrankheiten mit voller Einsicht in die praktische Bedeutung dieser Differenzirung durchgeführt worden. Sie wurde von den eben genannten Autoren mit grossem Scharfsinn nach den verschiedenen, damals der Beobachtung zugänglichen Erscheinungen bei den einzelnen Krankheitsformen festgestellt und so logisch richtig die Aufstellung von normalen Krankheitsverläufen, d. h. von solchen, welche als die ungestörten Einwirkungen einer specifischen Ursache auf ein zuvor gesundes Individuum sich darstellen, jedem Nachdenkenden erscheinen muss, so wurde durch R. und B. namentlich der eminente praktische Werth der Scheidung von normalen und anomalen Fällen anschaulich gemacht. Mehr als irgend ein anderes Phänomen aber vermag die Eigenwärme in ihrem Gange das Characteristische und Normale in den Krankheitsverläufen aufzuzeigen und dadurch die Differenzirung in normale und abnorme Fälle zu bestätigen, zu befestigen und zu ergänzen.

Dass es viele Fälle giebt, welche von dem typischen Verhalten Abweichungen zeigen, welche sich nicht mit demselben in Uebereinstimmung bringen lassen und dass selbst, wenn man die Normalform einer Krankheitsform eng begränzt, die abnormen Fälle die normalen an Zahl weit überwiegen, wird kein Denkender als einen Einwurf gegen die Annahme eines Typus und gegen die Aufstellung von Krankheitsnormen betrachten. Es ist zu leicht, solche Einwände durch Analogien aus jedem andern nicht mathematisch begründeten Wissensgebiete zu entkräften, als dass man damit den Raum verschwenden dürfte.

Aber nothwendig ist es zu erinnern, dass bei den einzelnen Krankheitsformen die Normen bald strammer, bald schlaffer sind, bald bis zur Auflösung verschwimmen und dass man bei aller Anerkennung des Principes keineswegs alle Krankheitsformen unter dasselbe einzwängen darf.

In der folgenden Darstellung werde ich vorzugsweise nur diejenigen Krankheitsformen betrachten, über deren thermometrisches Verhalten ich eine eigene umfängliche Erfahrung habe.

I. Abdominaltyphus.

1. Das abdominaltyphöse Fieber hat einen Verlauf von unverkennbar typischer Regelmässigkeit. Es ist fast unmöglich, sich dieser Einsicht zu verschliessen, sobald man eine Anzahl von Temperaturcurven dieser Krankheitsform verglichen hat, und der Abdominaltyphus ist vielleicht überhaupt diejenige Krankheitsform, an welcher sich am besten die Berechtigung, Typen aufzustellen, beweisen lässt.

Trotz der Anerkennung des typischen Characters des Abdominaltyphus muss man aber zugeben, dass der Verlauf der einzelnen Fälle sich sehr unähnlich sein kann; doch ist es nicht schwer, durch diese Differenzen hindurch die bewundernswürdige Ordnung und Gesetzmässigkeit des Verhaltens zu erblicken.

Ja noch mehr: es lässt sich selbst bei dieser am vollkommensten typischen Krankheitsform auch nicht eine einzige Regel aufstellen, von der nicht auch einmal, wenn gleich vielleicht äusserst selten, eine Ausnahme stattfinden kann. Aber auch hierbei wird man bemerken, dass, wenn ein Fall gegen eine sehr sicher fundirte Regel auf einem einzelnen Punkte abweicht, dafür auf allen andern oder doch auf vielen wieder Uebereinstimmung mit dem typischen Verhalten sich zeigt. Der Typus ist ja, was nicht deutlich genug hervorgehoben werden kann, nicht so zu verstehen, dass er ein Muster für das Verhalten aller Fälle und in jedem Momente darstellen dürfte: vielmehr können auf jedem Segmente Abweichungen eintreten; aber sie sind nicht so zahlreich und so extravagant in dem Einzelfall, dass nicht mindestens in einer grösseren Strecke des Verlaufs immer noch die typische Eigenthümlichkeit sich wiederspiegelt, sobald nur die Beobachtung genau genug ist und sich über einen beträchtlichen Zeitraum des wesentlichen Krankheitsverlaufs ausdehnt.

Es kommen auch bei der sorgfältigsten Beobachtung Fälle von Abdominaltyphus vor, in welchen derselbe so zu sagen latent bleibt, und wo erst in der Leiche die Natur der tödtlichen Krankheit erkannt wird. Es sind diess Fälle von unbestimmtem Anfang, meist secundäre Fälle, überdem irreguläre oder schwer complicirte.

Desgleichen giebt es Fälle, in denen auch bei Vermuthung eines

Abdominaltyphus die Diagnose zweifelhaft bleibt und bis zur Genesung oder selbst bis zum Tode nicht entschieden werden kann. Namentlich Fälle von acuter Tuberculose, manche Fälle von Basilarmeningitis und epidemischer Cerebrospinalmeningitis, von exanthematischem Typhus, zuweilen von puerperaler und sonstiger Pyämie, Fälle von protrahirter catarrhalischer Pneumonie und schwerer Grippe, Fälle von Trichinose, ferner Fälle von zwar entschiedener Localerkrankung, die aber nicht während des Lebens nachzuweisen ist oder deren Vorhandensein nicht den ganzen Symptomencomplex zu erklären vermag, (z. B. Fälle von Myocarditis, Endocarditis mit Verschwärung der Klappen, Leberabscesse, acute Nierenaffectionen etc.) sind es, welche sich dem Verhalten eines Abdominaltyphus, vornehmlich eines mehr oder weniger irregulären, so nähern können, dass die Entscheidung nicht selten unmöglich wird. Auch die Thermometrie ist nicht im Stande, in allen solchen Fällen die diagnostischen Zweifel zu lösen; aber sie kann viele, die ohne sie nicht gelöst würden, entscheiden, sie kann Fragen stellen, an die man ohne Thermometrie kaum gedacht haben würde, sie kann oft zuerst den Verdacht begründen, dass der vermeintliche Abdominaltyphus eine andere Krankheitsform sein möchte, sie kann namentlich die Gränzen der Beantwortungsmöglichkeit und das Maass der wahrscheinlichen Richtigkeit der Antworten feststellen.

2. Um den praktischen Nutzen der Thermometrie im Abdominaltyphus richtig zu erfassen, ist auf folgende Punkte zu achten.

Niemals beweist eine einzige thermometrische Beobachtung für sich allein das Vorhandensein eines Abdominaltyphus.

Eine einzige Beobachtung, zu gewissen Zeiten gemacht, kann jedoch das Vorhandensein dieser Krankheit widerlegen oder doch in hohem Grade unwahrscheinlich machen. So lässt sich mit grosser Wahrscheinlichkeit annehmen,

dass kein Typhus vorhanden ist, wenn schon am 1. Tage oder am zweiten Morgen der Krankheit die Temperatur auf 40 ^{0} steigt;

dass kein Typhus vorhanden ist, wenn zwischen dem 4. und 6. Tage die Abendtemperatur bei einem Kinde oder Erwachsenen bis zum mittleren Alter nicht die Höhe von 39,5 ^{0} erreicht;

dass es kein Typhus ist, wenn schon in der zweiten Hälfte der

ersten Woche beträchtliche oder fortschreitende Wiederabnahmen der Abendtemperaturen sich zeigen.

Nicht selten ist es die Thermometerbeobachtung allein, welche den Verdacht erregt oder aufrecht erhält, dass ein Abdominaltyphus vorliege:

so in Fällen von geringen subjectiven Beschwerden;

in Fällen, wo eine ungewöhnliche Localisirung die ganze Aufmerksamkeit in Anspruch nimmt, der Gang der Temperatur aber zu verrathen vermag, dass das Fieber nicht mit der angenommenen Localerkrankung übereinstimmt;

in der ersten Woche oder selbst Halbwoche der abdominaltyphösen Erkrankung;

in Fällen, wo ein Abdominaltyphus bei einem zuvor Kranken oder einem Reconvalescenten sich entwickelt.

Für das Vorhandensein eines Abdominaltyphus kann nur eine mehrtägige Morgen- und Abendbeobachtung entscheiden, im Anfang der Krankheit eine 3tägige, im Fastigium eine mindestens 4—6tägige, in der Abheilungsperiode eine ungefähr ebenso lange.

Ueber die Intensität des Falles entscheidet die Temperatur in den meisten Fällen erst von der zweiten Woche und gewöhnlich erst von deren Mitte an. Eine einmalige Beobachtung lässt auch über die Intensität noch keinen sichern Ausspruch zu, aber schon eine 1tägige, noch mehr eine 2 oder 3tägige giebt sehr zuverlässige Anhaltspunkte.

Irregularitäten des Verlaufs werden am besten und frühesten durch die Thermometrie erkannt.

Complicationen können durch die Thermometrie nachgewiesen werden zu einer Zeit, wo sie durch kein anderes Beobachtungsmittel sich kund geben.

Recrudescenzen der Erkrankung, nachdem sie bereits in die Abheilungsperiode eingetreten war, geben sich zuerst durch die Temperatur kund.

Die Thermometrie kann die Wendung zum tödtlichen Verlauf anzeigen.

Die Thermometrie giebt die Controle für die Wirksamkeit therapeutischer Einwirkungen.

Die Thermometrie zeigt den Uebergang in die Abheilungsperiode mit grosser Bestimmtheit an.

Die Thermometrie zeigt Störungen in der Abheilung an.

Die Thermometrie ist das einzige sichere Zeichen, aus welchem der Eintritt in die Reconvalescenz erkannt wird.

Störungen in der Reconvalescenz, Recidive und neue Erkrankungen werden am frühesten und sichersten durch die Thermometrie erkannt.

Nicht gering zu achten, vielmehr in erste Linie zu stellen ist endlich der praktische Gewinn, dass eine grosse thermometrische Erfahrung beim Abdominaltyphus erst eine volle Einsicht in den Verlauf dieser Krankheit verschafft und eine Sicherheit in der Beurtheilung solcher Kranken (selbst bei Unterlassung der Messung im einzelnen Falle) ermöglicht, welche ohne Thermometrie mit unseren bisherigen Beobachtungsmitteln von Niemand zu erlangen war.

3. Der Abdominaltyphus hat zwei Haupttypen, die an ihrem Anfang und Ende übereinstimmen, aber sich dadurch unterscheiden, dass bei dem einen Typus ein kurzer und stetiger, gemeiniglich mit 3 Wochen abgeschlossener Gang stattfindet, bei dem andern dagegen zwischen Aufsteigen und Abnahme eine längere Zeit der grossen Fieberintensität und des Schwankens eingeschoben ist, wodurch sich der Verlauf auf 4, $4^1/_2$ Wochen, meist auf 5—6 ausdehnt, ja selbst zuweilen 8 und 10 Wochen dauert. Diese zwei Hauptdifferenzen in dem Verlauf der Krankheit entsprechen wohl ziemlich genau dem anatomischen Verhalten, indem die kürzere Form sich in denjenigen Fällen zeigt, in welchen nur schlaffe Infiltrationen der Drüsenplexus des Darmes sich ausbilden (plaques molles), die andere Form dagegen in jenen Fällen sich herstellt, in welchen derbe und umfangreiche Ablagerungen im Darm sich ausgebildet haben. In jenen ist die Rückbildung eine einfache und erfolgt ohne Schwierigkeit durch die rückgängige Metamorphose; in den letztern dagegen bedarf es complicirter Eliminationsprocesse, um das Abgelagerte auszustossen; Geschwüre folgen dieser Ausstossung, und deren Heilung kann sich mehr oder weniger lange verzögern. Ist in letzteren Fällen schon die Periode der Entwickelung der Krankheit naturgemäss intensiver, so bietet der Abheilungsprocess zahlreiche Veranlassungen zu Ausschreitungen, Zwischenfällen, ungünstigen Ereignissen, Störungen und Gefahren.

Diese beiden Haupttypen zeigen in characteristischen Fällen eine höchst prägnante Differenz (s. Tab. 2); allein die Erkrankungen sind nicht spärlich, welche zwischen beiden in der Mitte stehen und bald dem einen, bald dem andern mehr sich nähern, wie denn auch die anatomischen Veränderungen im Darme an verschiedenen Stellen einen verschiedenen Character zeigen können, oft theilweise leicht abheilbar sind, an andern Stellen dagegen solche Entwicklung

annehmen, dass sie nur durch einen langsamen und umständlichen Reparationsprocess zu heilen vermögen. Da überdem im Darme ohne allen Zweifel successive Ablagerungen erfolgen können, so begreift sich, dass auch hierdurch der Typus des Verlaufes verwischt werden kann.

Die beiden Hauptformen des Abdominaltyphus zeigen bei der Entwicklung der Krankheit nur zuweilen einige Differenzen. Aber vornehmlich treten diese hervor in der Periode der Rückbildung und Abheilung der kranken Darmstellen. Während dieser Process bei der leichten und kurzen Form in einer Woche beendet sein kann, ist er bei der schweren und langen sehr protrahirt und vielen ungünstigen und gefährlichen Eventualitäten ausgesetzt und gerade in dieser Periode ist das Leben des Kranken von den mannigfachsten Seiten bedroht.

Das Verhältniss der Häufigkeit der beiden Haupttypen mag an verschiedenen Orten verschieden sein, variirt aber sicherlich zu gewissen Zeiten an demselben Orte. Die Mortalität hängt vorzüglich davon ab, in welchem Zahlenübergewicht die eine oder die andere Form ist, und die Schlüsse aus den Erfolgen eines therapeutischen Verfahrens bedürfen sehr der Controle dieses Maassstabs.

4. Abgesehen von jenen beiden Hauptdifferenzen, können Complicationen und individuelle Verhältnisse manche Abweichungen und Unregelmässigkeiten des Verlaufs bedingen, welche bei der kurzen Form des Abdominaltyphus jedoch weit seltener eintreten und geringfügiger bleiben, als bei der langwierigen.

Es ist bemerkenswerth, dass der vollkommenste typische Verlauf des kurzen Abdominaltyphus sich bei Individuen zeigt, welche am Schluss eines typhösen Fiebers nach bereits eingetretener oder doch naher Reconvalescenz von einem neuen Abdominaltyphus befallen werden. Das abdominaltyphöse Recidiv, wenn sein Beginn in die bereits fieberlos gewordene Periode der ersten Erkrankung fällt, zeigt das charakteristischste Bild eines normalen Abdominaltyphus.

Auch Individuen im Alter von 18 bis 28 Jahren mit zuvor ungestörter Gesundheit und mit sonst normalen Verhältnissen, die von einem nicht zu schweren Abdominaltyphus befallen werden, zeigen meist einen regelrechten Verlauf.

Dagegen sind bei Kindern, um so mehr, je jünger sie sind, bei Individuen mit vorgerücktem Alter, welches hinsichtlich der abdominaltyphösen Erkrankung schon im 35. oder 40. Jahre beginnt, bei zuvor Kranken, namentlich an Phthisis und Hysterie Leidenden, bei

Wöchnerinnen, bei Scarlatinösen, bei solchen mit gleichzeitigen sehr ausgesprochenen Localstörungen irgend einer Art, namentlich mit Endo- und Pericarditis, Pleuritis, Peritonitis, parenchymatöser Nephritis, die Charactere des typischen Fieberverlaufs beim Abdominaltyphus mehr oder weniger verwischt.

Auch in einzelnen Epidemien und zu gewissen Zeiten treten Irregularitäten des Fieberverlaufs häufiger als sonst hervor, wie man ja Aehnliches auch hinsichtlich der übrigen Symptome des Abdominaltyphus bemerkt.

Ferner sind die allerleichtesten Fälle sowie ganz extrem schwere und höchst rapid verlaufende Fälle meist irregulär.

Sodann kann durch sehr einflussreiche Schädlichkeiten, die den Kranken vor oder beim Beginn seiner Krankheit betroffen haben, durch Mangel an Pflege während derselben, durch grobe Verfehlungen, durch fortgesetzte Anstrengungen, durch einzelne einflussreiche Ereignisse (sehr starke Hämorrhagien, Darmperforationen), oder durch überwiegend werdende Complicationen der Character des Fieberverlaufs mehr oder weniger verändert und abgelenkt werden.

Einige therapeutische Vornahmen sind gleichfalls im Stande den Typus und zwar in einer dem Kranken vortheilhaften Weise zu modificiren.

In der Nähe der Agonie hört die Eigenthümlichkeit des Verhaltens ebenfalls nicht selten auf.

Die Abweichungen zeigen nicht eine unbegrenzte Extravaganz; auch in ihnen ist stets noch eine mehr oder weniger entschiedene Andeutung der Gesetzmässigkeit zu erkennen und überall die Geneigtheit zu bemerken, wieder, falls nicht das tödtliche Ende in der Vorbereitung ist, in den typischen Verlauf einzulenken oder aber nach einer den besondern Verhältnissen entsprechenden bestimmten Modification des Typus zu verlaufen.

5. Bei regulären und bei irregulären Fällen, bei jenen jedoch im Allgemeinen constanter, als bei den letzteren, zeigt sich, dass der Verlauf der Krankheit in verschiedene mehr oder weniger scharf sich trennende Perioden zerfällt.

Vor Allem sind in dem Verlauf des typhösen Fiebers zwei scharf abgesonderte Perioden zu unterscheiden und lassen sich durch die thermometrische Beobachtung mit grosser Bestimmtheit erkennen: die erste entspricht der Absetzung der Infiltrate und Exsudationen, die zweite ihrer Rückbildung, Ausstossung, der Reinigung und Abheilung der kranken Stellen.

Aber auch in jeder dieser beiden Hauptperioden zeigen sich mehrfache Punkte, auf welchen eine Aenderung des Gesammtverlaufs eintritt, und für welche sich in den anatomischen Verhältnissen keine entsprechenden Wandlungen nachweisen lassen. Auch diese Punkte sind durch kein Beobachtungsmittel so deutlich zu erkennen, als durch die Thermometrie.

Dabei ist bemerkenswerth, dass in einer sehr grossen Anzahl von Fällen, namentlich solchen, welche sehr vollständig regulär verlaufen, die zeitliche Dauer der einzelnen Perioden und Stadien des Verlaufs mit ziemlicher Schärfe die Gränzen von Wochen und Halbwochen einhält, dass Aenderungen in den Verlaufsverhältnissen, Uebergänge von einem Stadium in das andere ganz vorzugsweise häufig auf Schluss und Anfang einer Krankheitswoche, oder auch auf die Mitte derselben fallen. Dieser Wochentypus zeigt sich am schärfsten bei der leichten und kurzen Typhusform; bei der schweren und langen ist er häufig verwischt oder erhält sich nur bis in die dritte oder vierte Woche. Ebenso löschen Complicationen und andere Irregularitäten den Wochentypus häufig vollständig aus oder verschieben wenigstens denselben für eine Zeit lang.

6. Die als Initialstadium erscheinende Periode des Abdominaltyphus bildet wohl nicht immer den ersten Anfang der krankhaften Manifestationen. Bald kürzere, bald längere Zeit (ohne Zweifel der Incubation nach der wirkenden Ursache entsprechend) gehen ihr in nicht wenigen Fällen leichte und meist unterbrochene Erscheinungen, die sich auf Störungen des Darms, Kopfs, des ganzen Organismus beziehen, voran und auch leichte Fieberbewegung, zeitweises Frösteln kann sich in dieser dem eigentlichen Verlauf vorangehenden Periode ab und zu zeigen. Aber alle diese Erscheinungen sind zu geringfügig, zu flüchtig, als dass sie Gelegenheit zu genauer ärztlicher Beobachtung geben könnten und es ist daher die Betrachtung mit dem Punkte zu beginnen, von welchem an eine nicht wieder unterbrochene Reihenfolge von pathologischen Phänomenen ihren Anfang nimmt.

Dieses freilich nur uneigentlich so zu nennende Initialstadium des Abdominaltyphus verläuft mit grosser Regelmässigkeit. Es zeigt ganz den gleichen Verlauf, wie auch die spätere Gestaltung der Krankheit ausfallen mag.

Die Temperatur geht während der Initialperiode im aufsteigenden Zickzack in die Höhe, in der Weise, dass sie in den 3 bis 4 Tagen, welche die Initialperiode umfasst, von jedem Morgen zum Abend um $1-1\frac{1}{2}$ Grad sich erhebt, von jedem Abend zum folgenden

Morgen wieder um $^1/_2$—$^3/_4$ Grad fällt, bis sie am dritten oder vierten Abend die Höhe von etwa 40° erreicht oder überschreitet (Fig. 39).

Die Formel für dieses Ansteigen ist folgende:

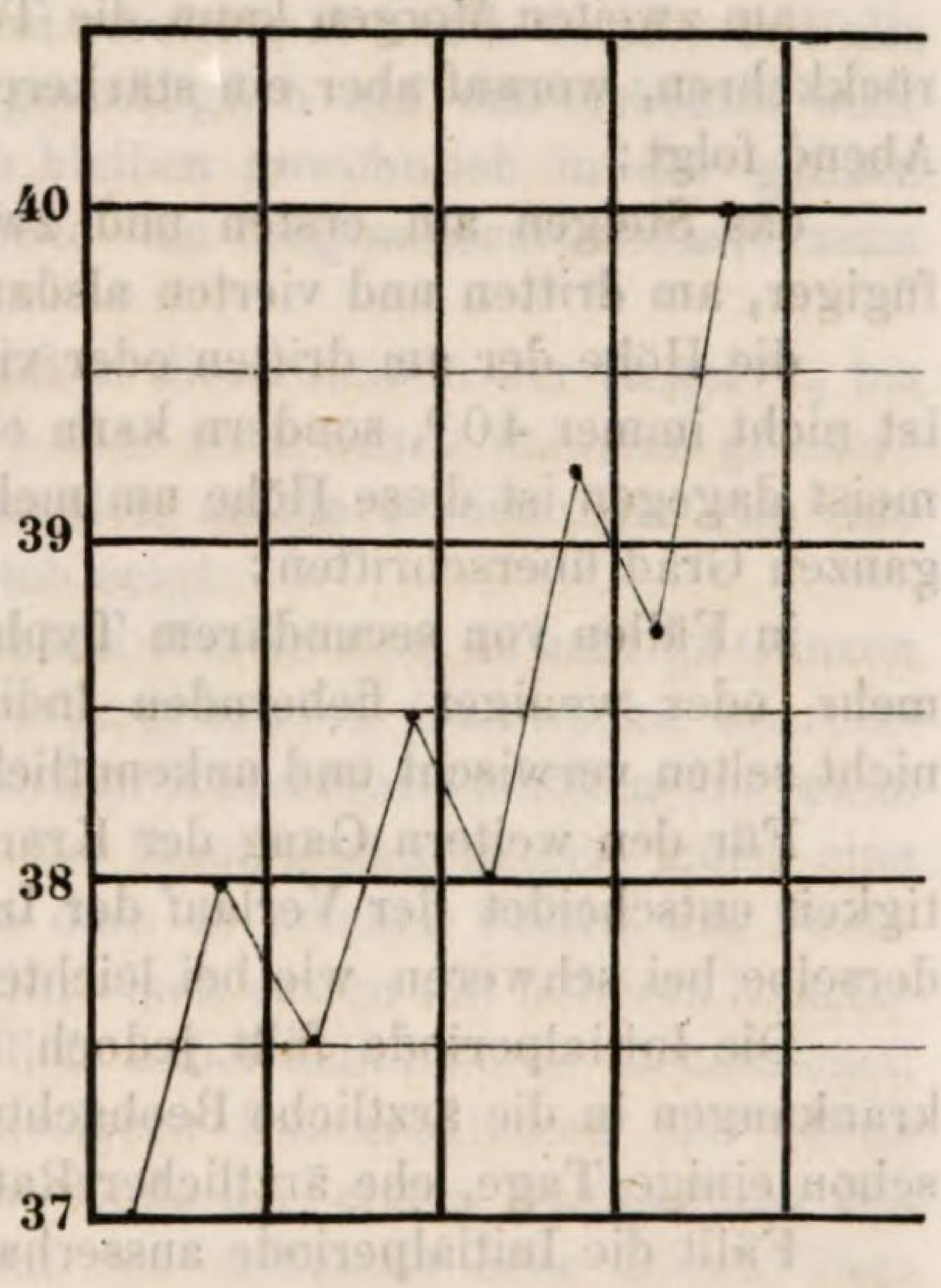
Erster Tag:	Morgens	37°,	Abends	38°.
Zweiter Tag:	„	37,5°,	„	38,6°.
Dritter Tag:	„	38°,	„	39,2°.
Vierter Tag:	„	38,7°	„	40°.

Es ist selten, dass ein Abdominaltyphus, wenn er sich bei einem gesunden oder wenigstens nicht fiebernden Menschen entwickelt, während seines Initialstadium nicht einen dieser Formel sich wenigstens nähernden Verlauf zeige.

Es ist noch seltener, dass eine andere Krankheitsform, als der Abdominaltyphus eine solche pyrogenetische Periode zeigt.

Dieser Gang in der ersten Hälfte der ersten Woche ist also für sich allein schon ziemlich entscheidend für die Diagnose.

Fig. 39.



Mit andern Worten:

Ist die Temperatur in den Abendstunden des zweiten, dritten oder vierten Tages auch nur annähernd normal, so liegt kein Abdominaltyphus vor;

ist die Temperatur an den 3 ersten Abenden, oder nur an zweien derselben gleich hoch, so ist die Krankheit kein Abdominaltyphus;

bleibt sich die Temperatur an zwei der 3 ersten Morgen gleich, so hat man keinen Abdominaltyphus vor sich;

steigt die Temperatur an den ersten zwei Tagen auf 40° oder darüber, so ist wahrscheinlich kein Abdominaltyphus vorhanden;

zeigt die Temperatur an den auf einander folgenden Morgen der ersten Wochenhälfte, oder ebenso an den auf einander folgenden Aben-

den auch nur einmal einen Rückgang, so ist ein Abdominaltyphus auszuschliessen.

Die positive Diagnose ist um so gesicherter, je mehr sich der Gang der Temperatur in den ersten 4 Tagen der obigen Formel anschliesst.

Indessen ist nicht zu übersehen, dass doch auch hin und wieder Abweichungen von diesem Typus der Initialperiode vorkommen:

Das Ansteigen kann sich ausnahmsweise schon in zwei Tagen vollenden oder im Gegensatz fünf Tage in Anspruch nehmen;

am zweiten Morgen kann die Temperatur wieder zur Norm zurückkehren, worauf aber ein stärkeres Abendansteigen, als am ersten Abend folgt;

das Steigen am ersten und zweiten Tag ist zuweilen geringfügiger, am dritten und vierten alsdann um so stärker;

die Höhe der am dritten oder vierten Tag erreichten Temperatur ist nicht immer 40°, sondern kann einige Zehntel weniger betragen: meist dagegen ist diese Höhe um mehrere Zehntel, selbst um einen ganzen Grad überschritten;

in Fällen von secundärem Typhus bei zuvor schon kranken und mehr oder weniger fiebernden Individuen wird die Initialperiode nicht selten verwischt und unkenntlich. —

Für den weitern Gang der Krankheit, für ihre Milde oder Heftigkeit entscheidet der Verlauf der Initialperiode nichts, denn er ist derselbe bei schweren wie bei leichten Fällen.

Die Initialperiode fällt jedoch nur in der Minderzahl der Erkrankungen in die ärztliche Beobachtung; meist dauert die Krankheit schon einige Tage, ehe ärztlicher Rath gesucht wird.

Fällt die Initialperiode ausserhalb der Beobachtung, so ist man eines mächtigen Beweismittels für die Diagnose beraubt, und es bedarf dann einer längeren Strecke der Erkrankung, um mit derselben Sicherheit aus der Thermometrie die positive Diagnose des Abdominaltyphus zu machen.

Noch ist übrigens zu erinnern, dass man sich vor Täuschungen hinsichtlich des Anfangstags der Krankheit zu hüten hat, da bei einer oberflächlichen Anamnese die Angaben des Kranken über den Beginn der Störungen nicht selten irre führen.

7. In der zweiten Hälfte der ersten Woche und in der ersten Hälfte der zweiten Woche ist der Verlauf der Temperatur in der Mehrzahl der Fälle noch ziemlich übereinstimmend; namentlich lässt sich aus ihrem Gang und aus den Höhen,

welche sie erreicht, in den meisten Fällen nichts Sicheres für die Intensität des späteren Verlaufes entnehmen.

Gewöhnlich erreichen die Fälle in dieser Zeit und zwar schon in der zweiten Hälfte der ersten Woche die Maximalhöhe ihrer Temperatur, die am häufigsten auf den vierten und fünften, seltener in unbehandelten Fällen auf den sechsten, noch seltener auf den siebenten oder auf den achten fällt, und gewöhnlich zwischen 40 und 41,5 ^{0} liegt, meistens aber zwischen 40,2 und 40,8 beträgt. Sie wird nur an einem Tage (gewöhnlich zwischen Mittag und Abend), zuweilen auch an zwei Tagen, selten an drei erreicht, in welch' letzterem Falle das zweite und dritte Maximum gemeiniglich auf den siebenten oder einen späteren Tag fällt. Doch bleiben gewöhnlich in der ganzen zweiten Hälfte der ersten Woche die Tagesexacerbationsmaxima dem Gesammtmaximum nahe.

Die Morgentemperaturen sind in dieser Zeit in der Regel $^1/_2$ bis $1^1/_2$ Grad tiefer, selten weniger, aber auch selten kommen grössere Differenzen vor, ausser dass zuweilen an einem einzelnen Tag eine transitorische tiefere Remission sich zeigt.

In der ersten Hälfte der zweiten Woche sind, obwohl im Ganzen der Verlauf noch mit dem der vorhergehenden Halbwoche übereinstimmt, doch gewöhnlich die täglichen Exacerbationshöhen um etwas geringer als in dieser und auch die Remissionen zeigen meist eine Andeutung von Tieferwerden, so dass in solchen Fällen das Fastigium in zwei Abschnitte sich theilt, einen ersten mit höheren Exacerbationswerthen und durchschnittlich unbeträchtlicheren Remissionen und einen zweiten mit etwas mässigern Exacerbationen und etwas wenig tieferen Remissionen. Das Ende der ersten Halbperiode des Fastigiums fällt am häufigsten auf den siebenten oder achten Tag, seltener schon auf den sechsten oder erst auf den neunten und zehnten.

Für die Art des Fortgangs der Krankheit ist aber auch dieses Verhalten noch nicht entscheidend und es kann von der Mitte der ersten bis zur Mitte der zweiten Woche der Verlauf schwer und doch von einer baldigen Abheilung gefolgt sein, oder leicht sein und doch später zu einem schweren und protrahirten Gang führen.

Doch finden sich zuweilen in dieser Periode Fälle von extremer Gestaltung und diese lassen allerdings mit einiger Wahrscheinlichkeit die fernere Entwicklung des Falls vermuthen.

8. Zunächst kommen zuweilen F ä l l e v o n u n g e w ö h n l i c h l e i c h t e m V e r l a u f e zwischen dem 4. und 11. Tage vor:

die Abendhöhen bleiben im Allgemeinen gering (39,6—8°), oder es zeigen sich selbst einzelne stärkere zwischenfallende Abendermässigungen;

oder die Morgenremissionen sind beträchtlicher ($1^1/_2$ – 2°);

oder der Verlauf erscheint abgekürzt und es bildet sich frühzeitig ein rückschreitender Typus aus, der selbst im Anfang der zweiten Woche bis zur Fieberlosigkeit gelangen kann.

In nicht wenigen Fällen geschieht es nach einem therapeutischen Eingriff im Anfang der Krankheit, dass dieselbe in der angegebenen Weise sich frühzeitig wendet, zumal nach einem Laxans. War die Erkrankung zuvor wohl charakterisirt, so wird dadurch die Diagnose nicht umgestürzt.

Aber auch spontan kommen dergleichen milde Gestaltungen und frühzeitige Wendungen zur Abheilung, wiewohl viel seltener, vor.

Zuweilen ist bei solcher milden Gestaltung eine Ermässigung der Erscheinungen zu bemerken, während der Verlauf doch das Minimum der Dauer normaler Fälle (3 Wochen) einhält oder nur wenig verkürzt wird.

In andern Fällen tritt später eine nachträgliche Wiederzunahme des Fiebers ein, und man kann dann annehmen, dass die typhösen Veränderungen successiv erfolgten, wobei die ersten Absetzungen sehr geringfügig und die späteren intensiver sind.

Wo dagegen die Genesung sich wirklich frühzeitig anschliesst, kann die Frage, ob Abdominaltyphus vorhanden war, zweifelhaft bleiben. Die Verbürgung der Diagnose durch die Section fällt weg, und die übrigen Symptome sind nicht entscheidend genug, fehlen auch in so leichten Fällen häufig zum grossen Theile. Soll man unter diesen Umständen einen abortiven oder exceptionell leichten Abdominaltyphus oder soll man eine andere Störung, etwa einen fieberhaften Intestinalcatarrh und dergleichen annehmen?

Diese Frage ist nicht nur im concreten Falle, sondern auch principiell schwierig genug zu entscheiden.

Niemand kann versichern, dass der Abdominaltyphus eine gewisse Dauer des Verlaufes haben müsse und ohne eine gewisse Summe der als charakteristisch geltenden Erscheinungen nicht verlaufen könne. Man kann nur sagen, dass es in unseren Gegenden und zu unseren Zeiten verhältnissmässig sehr selten ist, dass bei einem gut charakterisirten Fall von Abdominaltyphus ohne kräftige therapeutische Einwirkung eine Abkürzung des Fieberverlaufs auf weniger als $2^1/_2$ Wochen stattfinde, dass vielmehr in der unend-

lichen Mehrzahl der Fälle auch ein milder Verlauf nicht vor dem 21. Tage mit definitiver Fieberlosigkeit ende.

Indessen ist es auch nicht unmöglich, dass unter dem Namen Abdominaltyphus zwei zwar in vielen Symptomen und selbst in dem anatomischen Verhalten sehr ähnliche, aber doch wesentlich verschiedene Erkrankungen zusammengefasst werden, erstens eine durch Infection entstandene allgemeine, wenn auch im Drüsenapparate des Darmes sich localisirende Erkrankung, und zweitens eine locale Enteritis, bei der nur aus individuellen Gründen der Follicularapparat des Darmes in ähnlicher Weise wie beim Abdominaltyphus befallen wird und damit auch eine Reihe der übrigen Symptome der ersten Form nach sich zieht. Für eine solche Differenz spricht das Geschehen bei Scarlatina, bei welcher nicht nur zuweilen dem Abdominaltyphus ähnliche Veränderungen in den Follikeln des Darmes sich finden, sondern auch in der Abheilungsperiode ein Symptomencomplex und ein Temperaturgang sich herstellen kann, welcher dem Abdominaltyphus mehr oder weniger ähnlich ist, während doch ohne Zweifel diese letztere Krankheitsform nicht vorhanden ist. Für eine solche Annahme spricht weiter die Analogie mit manchen andern Krankheiten, z. B. mit der Cholera, bei welcher topisch entstandene Erkrankungsformen unter Umständen der durch Infection hervorgebrachten epidemischen Krankheit ebenfalls vollkommen ähnlich sein können.

Nun ist es sehr wohl denkbar, dass bei dieser zweiten Form die weitere typhusartige Entwickelung der anatomischen Veränderungen und des Gesammtverlaufs auf jedem Punkte einhalten und sistirt werden kann und dass dadurch Affectionen mit abdominaltyphusähnlichem Beginn, aber frühzeitigerer Beendigung sich herstellen können. Solche Fälle müssen sich dem blossen Intestinalcatarrhe ohne scharfe Gränzen anschliessen.

Aber auch bei der durch Infection entstandenen Krankheit ist kein Grund vorhanden, dass nicht bei sehr unvollkommen wirkender Ursache oder bei geringer Disposition rudimentäre Formen der Erkrankung sich ausbilden können, wie solches auch bei andern infectiösen Krankheiten ganz gewöhnlich sich beobachten lässt.

Durch alles diess wird übrigens die diagnostische Frage nur complicirter; sie ist nicht durch die Thermometrie allein mehr zu lösen; doch kann dieselbe beträchtliche Beihülfe zur Lösung leisten. Die Aetiologie, das individuelle Verhalten, die übrigen Symptome müssen herangezogen werden. Die Thermometrie selbst kann bei ungewöhnlich leichten Fällen folgende Beiträge zur Lösung geben:

Erreichen die Temperaturen ohne jeden sonstigen Grund wenig-

stens mehrmals die abendliche Höhe des Abdominaltyphus, so spricht diess für diese Krankheitsform, um so mehr, wenn diess bei guter Pflege geschieht;

bleiben sie auch unter der charakteristischen Höhe, aber nähern sie sich ihr wenigstens, und bleibt der Gang dem Abdominaltyphus ähnlich, so spricht diess für diese Krankheit, um so mehr, wenn es Individuen von mehr als 30 Jahren oder Kinder oder Anämische sind;

dauert eine Woche lang ein solcher Typus fort ohne sonstige genügende Gründe, so ist diess ein mächtiger Beweis für das Vorhandensein eines Abdominaltyphus.

9. Ist aber auch die Periode des Fastigiums noch so charakteristisch, so können, wenn man die Initialperiode nicht beobachtet hat, immer noch diagnostische Irrthümer vorkommen, noch mehr, wenn man über den Anfang der Krankheit gar keine Nachrichten hat, also die Länge der Dauer der Erkrankung nicht bekannt ist.

Diese Irrthümer können um so zahlreicher sein, je kürzer die Strecke der Zeit ist, während der man das Fastigium beobachtet.

Es sind namentlich in dieser Zeit folgende Verwechslungen häufig genug:

Mit Pneumonie, namentlich mit solchen Fällen, bei welchen die Hepatisation sich verzögert, und es ist die Unterscheidung solcher Fälle von Abdominaltyphus oft 2 bis 3 Tage lang wenigstens durch die Temperatur allein unmöglich. Auch in den Fällen von Pneumonie, bei welchen die Untersuchung der Brust die Veränderung in der Lunge festgestellt hat, kann der Zweifel übrig bleiben, ob neben der Lungenerkrankung nicht noch ein Abdominaltyphus bestehe. In solchen Fällen ist nur allein durch eine mehrtägige Beobachtung zu einer Entscheidung zu gelangen.

Mit acuten Exanthemen, welche jedoch selten länger als bis zum 5. Tage in hoher Fiebertemperatur verharren, ohne dass entweder das Exanthem oder eine Localisation in innern Organen sich zeigt.

Mit exanthematischem Typhus, der in der Periode des Fastigiums durch die Temperatur zuweilen nicht vom abdominalen Typhus unterschieden werden kann, doch im Allgemeinen eine bedeutendere Steigerung der Eigenwärme überhaupt und namentlich geringere morgendliche Remissionen als der Abdominaltyphus zeigt.

Mit Cerebrospinalmeningitis, bei welcher eine wenigtägige Beobachtung zuweilen nichts zu entscheiden vermag.

Mit acuter Tuberculose, welche ebenfalls einige Tage lang die gleichen Temperaturverhältnisse wie der Abdominaltyphus hervorzurufen vermag.

Mit Trichinose, die gleichfalls dasselbe Verhalten der Eigenwärme zeigen kann.

Mit Leberabscess und Pyämie, eine kurze Strecke hindurch oft nicht zu diagnosticiren von dem Fastigium des Abdominaltyphus.

Mit Darmcatarrh, welcher jedoch bei einigermaassen guter Pflege bald geringere Steigerungen zeigt, als dem Abdominaltyphus zukommen.

Mit Grippe, welche, wenn sich nicht catarrhalische Pneumonie hinzugesellt, ebenfalls in guter Pflege nicht lange auf der Höhe der Abdominaltyphustemperatur sich zu erhalten pflegt.

Kann schon in diesen Fällen die Thermometrie zwar nicht immer, aber doch oft genug die Schwierigkeit der Diagnose überwinden, so vermag sie für sich ganz allein die Entscheidung zu vermitteln und einen Typhus auszuschliessen:

Bei jüngeren Erwachsenen, wenn während des Fastigiums, zumal bei sonst intensiven Symptomen, die Abendtemperatur unter 39,6 bleibt;

in allen Fällen, in welchen während der schweren Symptome zu irgend einer Tageszeit ohne starke Veranlassungen (reichliche Blutungen, Perforationen etc.) die Temperatur auf die Norm gelangt, was bei den dem Abdominaltyphus oft sehr ähnlichen schwer oder gar perniciös verlaufenden Wechselfiebern sicher, bei der Pyämie wenigstens häufig, bei der Pneumonie und der acuten Tuberculose zuweilen geschieht.

Am sichersten darf man positiv einen Abdominaltyphus bei Erkrankungen von mittlerer Intensität während des Fastigiums annehmen:

Wenn nach einer bereits ungefähr 5 Tage bis anderthalb Wochen dauernden Erkrankung eines zuvor gesunden Individuums von jugendlichem oder mittlerem Alter Abendtemperaturen von 39,7 — 40,5 oder wenig darüber und Morgentemperaturen, welche $^3/_4$ — $1^1/_2$ Grad tiefer sind, mit einander wechseln, ohne dass irgend eine andere Störung sich auffinden lässt, welche diese Höhe des Fiebers erklärt und ohne dass eine schwere Vernachlässigung unmittelbar vorangegangen ist.

Bei Kindern, Verwahrlosten, bei Greisen, bei nachweisbaren

erheblichen Localstörungen muss selbst bei zutreffendem Gange der Eigenwärme der Verlauf der zweiten Woche abgewartet werden, wenn die Diagnose nicht auf anderem als thermometrischem Wege gesichert werden kann.

10. Zeigt die Periode des Fastigiums extravagante Temperaturen, und zwar entweder sehr hohe Temperaturen überhaupt (nahezu 41 ^{0} oder darüber), oder bleiben die Morgenremissionen aus, so kann diess von der Intensität des Falles überhaupt, oder von dem Mangel an Pflege, von mannigfachen Verfehlungen, seltener in dieser Periode von dem Auftreten von Complicationen abhängen.

In solchen Fällen sind die gleichen Verwechslungen und Zweifel möglich, wie bei den Fällen mittlerer Intensität und die Diagnose ist gerade bei diesen extrem schweren Fällen schwieriger, als bei denen mittleren Grades. Doch spricht im Allgemeinen eine sehr beträchtliche Extravaganz der Temperatur eher gegen, als für den Abdominaltyphus. Die positive Annahme eines Abdominaltyphus auf Grund der thermometrischen Beobachtung kann unter solchen Umständen nur bei weiterer Verfolgung des Verlaufes gewagt werden.

11. In der Mitte der zweiten Woche, zwischen dem 9. und 12. Tage, scheiden sich schwere und leichte Fälle bestimmter.

In leichten Fällen von Abdominaltyphus neigt sich das Fastigium dem Ende zu. Zuweilen geht der Wendung eine kurze Perturbation, eine ungewöhnliche Erhebung der Abendtemperatur, ein Ausbleiben der Morgenremission voran; doch häufiger zeigt sich ein unmittelbarer Anschluss der Abnahme an das Fastigium. Die Wendung zum Besseren fällt meist auf den 11. oder 12. Krankheitstag, hin und wieder jedoch schon früher, besonders nach nützlichen Einwirkungen. Auf diese beiden Tage, wohl noch etwas häufiger auf den 12. als auf den 11., pflegt in günstigen Fällen die erste tiefere Morgenremission zu fallen, welche gegen die vorangegangenen meist genugsam contrastirt. Von da an nehmen die Remissionen stetig an Tiefe zu, werden die Exacerbationsbreiten zugleich geringer, die Tagesascendenz beginnt später, das Wiedersinken früher; auch die Höhe der Exacerbation verändert sich gewöhnlich um ein Geringes, eine entschieden descendirende Richtung macht sich geltend, und schon am Schluss der 2. oder am Anfang der 3. Woche zeigt die Abnahme der Abendexacerbation, dass die Abheilung in vollem Gange ist.

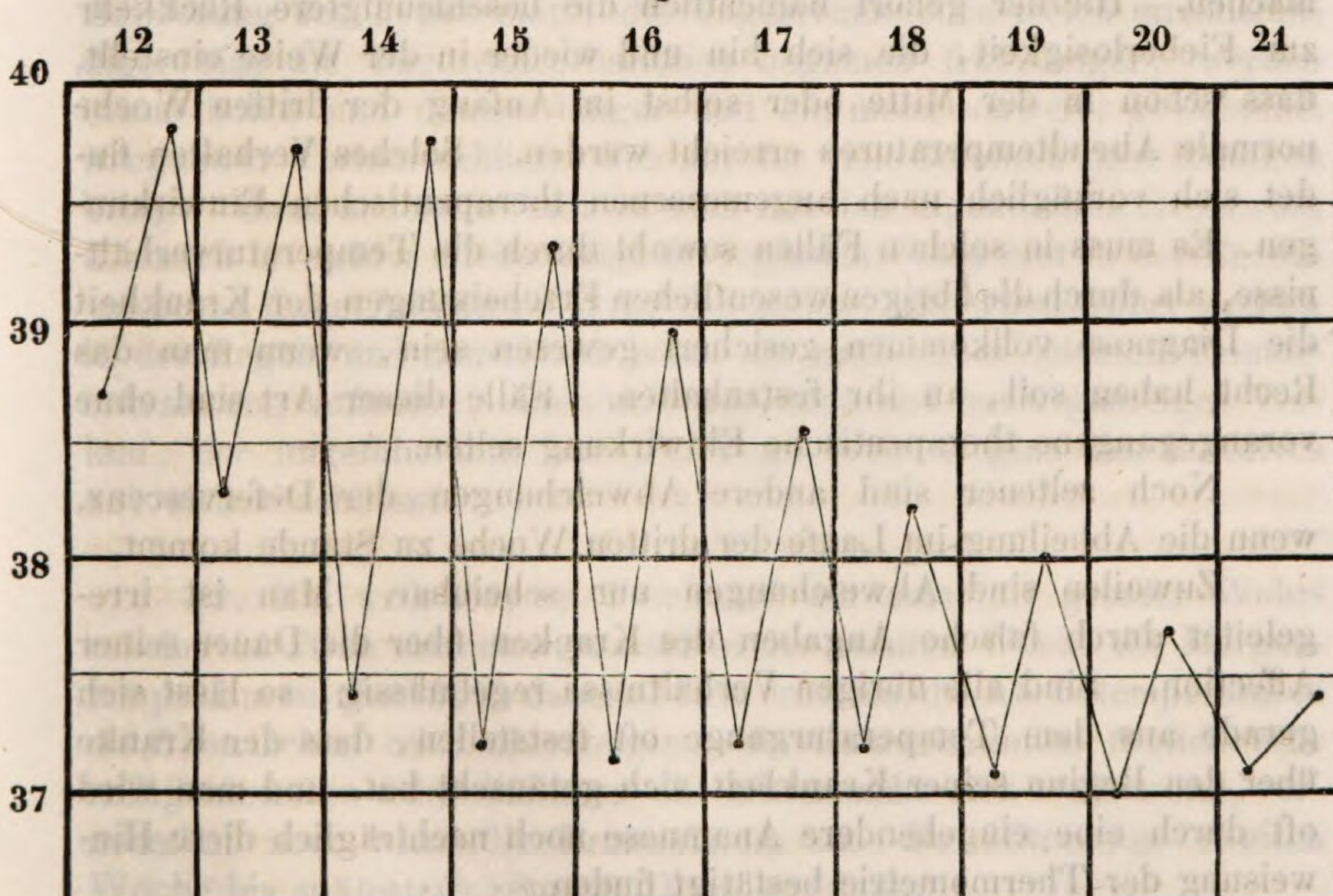
Die Umwandlung der kurzen Tagescurven des Fastigiums in die steilen Tagescurven der Abheilungsperiode kann, wenn sie in der zweiten Woche erfolgt, als ein selten täuschendes Zeichen eines mil-

den Falles angesehen werden. Zwar giebt sie keine absolute Bürgschaft für den Ausgang; denn auch beim leichtesten Verlauf dieser Krankheit drohen Gefahren, die unvoraussehbar sind: Perforationen, Blutungen, auf Individualität beruhende Irritationen des Gehirns, Complicationen von den Respirationsorganen u. s. w. Aber wenn der wesentliche Process sich günstig gestaltet — und hierfür nur garantirt die Thermometrie — so ist die Wahrscheinlichkeit solcher Degenerationen und accessorischer Störungen eine unendlich geringere und zu einem guten Theile kann man durch umsichtige Pflege den Kranken vor denselben bewahren.

Weniger günstig und zuverlässig als der Uebertritt des Temperaturganges in die steilen Curven ist ein temporäres beträchtliches Sinken der Temperatur, eine verfrühte beträchtliche Abnahme der Abendexacerbationen, so dass sie den gleichbleibenden Morgentemperaturen nahe kommen, oder ein scheinbar rapider Uebergang in die Defervescenz; in allen diesen Fällen wird der Verlauf häufig irregulär und neue Steigerungen stehen bevor.

Die gewöhnlichste Art des Ganges der Besserung und Abheilung ist der durch wachsende Remissionen in den Morgenstunden, denen geringere Exacerbationen nachfolgen, so dass zickzackartig im Laufe von 6 bis 10 Tagen die Temperatur der Norm sich nähert.

Fig. 40.



Die Differenz zwischen Morgen und Abend kann dabei zuweilen noch mehrere Tage, selbst eine Woche hindurch gleichbleiben, oder sie wird durch das raschere Fortschreiten der Remissionsermässigung grösser. Normale Morgentemperaturen sind gewöhnlich schon vor der Mitte der dritten Woche zu bemerken. Durch fortwährendes Geringerwerden der Abendexacerbationen werden nun die Tagesdifferenzen kleiner, und gewöhnlich wird mit dem Schluss der dritten Woche auch in den Abendstunden die Normaltemperatur und damit die Reconvalescenz erreicht (Fig. 40, 5. S. 287).

Findet dieser Gang in der beschriebenen Weise statt, so kann über die Diagnose kaum ein Zweifel sein. Zwar können catarrhalische Pneumonien, intensive Grippe in ähnlicher Weise abheilen, aber sie thun es viel rascher und das Fieber dauert nicht bis zum Schluss der dritten Woche. Andererseits ist bei abheilender Cerebrospinalmeningitis und Trichinose, wenn bei diesen Krankheiten hohe Temperaturen erreicht worden waren, die Abheilung zwar auch remittirend, aber protrahirter und zeigt häufiger Unterbrechungen. Andere in remittirendem Typus abheilende Affectionen unterscheiden sich dadurch, dass sie während des Fastigiums nicht die Höhe der Temperatur des Abdominaltyphus erreichten.

Abweichungen von der angegebenen Form der Defervescenz kommen allerdings zuweilen vor und können die Diagnose zweifelhaft machen. Hierher gehört namentlich die beschleunigtere Rückkehr zur Fieberlosigkeit, die sich hin und wieder in der Weise einstellt, dass schon in der Mitte oder selbst im Anfang der dritten Woche normale Abendtemperaturen erreicht werden. Solches Verhalten findet sich vorzüglich nach angemessenen therapeutischen Einwirkungen. Es muss in solchen Fällen sowohl durch die Temperaturverhältnisse, als durch die übrigen wesentlichen Erscheinungen der Krankheit die Diagnose vollkommen gesichert gewesen sein, wenn man das Recht haben soll, an ihr festzuhalten. Fälle dieser Art sind ohne vorangegangene therapeutische Einwirkung selten.

Noch seltener sind andere Abweichungen der Defervescenz, wenn die Abheilung im Laufe der dritten Woche zu Stande kommt.

Zuweilen sind Abweichungen nur scheinbar. Man ist irregeleitet durch falsche Angaben des Kranken über die Dauer seiner Affection. Sind alle übrigen Verhältnisse regelmässig, so lässt sich gerade aus dem Temperaturgange oft feststellen, dass der Kranke über den Beginn seiner Krankheit sich getäuscht hat, und man wird oft durch eine eingehendere Anamnese noch nachträglich diese Hinweisung der Thermometrie bestätigt finden.

Störungen durch Complicationen sind bei einem derartigen Gange in der Abheilungsperiode selten, wenn nicht etwa die Individuen vor der Krankheit schon in einem unvollkommenen Gesundheitszustande sich befanden, oder wenn nicht besondere Schädlichkeiten sie trafen, oder wenn nicht eine temporäre Geneigtheit der epidemischen Verhältnisse zu Complicationen herrscht. Tritt eine Complication ein, so erfolgt auf irgend einem Punkte der abnehmenden Temperatur ein Einhalten der weitern Abnahme oder eine Wiedersteigerung. Zuweilen geht dieser Wendung ein ungewöhnlich rasches und tiefes Sinken der Temperatur voraus, das immer verdächtig ist.

Dagegen kommen nicht selten in solchen Fällen, und zwar besonders in den sehr leicht verlaufenden Erkrankungen Recrudescenzen und Recidive des Processes vor. Es ist dabei ein wesentlicher Unterschied in dem Gange und in der Gefahr, ob die Erneuerung des Processes an bis dahin intact gebliebenen Stellen beginnt, so lange die früheren Ablagerungen noch gar nicht zur Abheilung sich anschicken oder in derselben nur wenig vorgeschritten sind (Recrudescenz, typhöser Nachschub), oder ob die Abheilung bereits beträchtliche Fortschritte gemacht hat, die Fieberlosigkeit bereits erreicht ist. Im erstern Fall bezeichnet eine Erhebung der Temperatur entweder über die bisherigen mässigen Höhen den Anfang der Recrudescenz, oder findet nach bereits descendirend gewordenem Gange auf einmal eine Aenderung des Typus statt, die Tagesremissionen treten unvollständiger ein, die Tagesexacerbationen beginnen frühzeitiger, werden etwas höher und dauern länger und ein meist schwerer gewöhnlich irregulärer Verlauf schliesst sich an, der viele Gefahren dem Kranken bringt. Ganz anders verhält es sich mit den eigentlichen Recidiven, die nach erreichter Fieberlosigkeit beginnen, bald erst in der Reconvalescenz ihren Anfang nehmen. Sie haben, wie schon früher gesagt, in der Regel, und namentlich wenn sie nach einer leichten Primärerkrankung auftreten, einen sehr normalen und meist günstigen Verlauf, der ungefähr mit dem 21. Tage (vom Beginn des Recidives an) sich abschliesst.

12. Ein schwerer Verlauf ist stets mit grosser Wahrscheinlichkeit zu erwarten, sobald in der zweiten Woche die Morgentemperaturen über 39,5 dauernd sich erhalten, die Abendtemperaturen 40,5 erreichen oder übersteigen, die Exacerbationen täglich sehr zeitig eintreten oder bis über die Mitternacht sich verlängern, vornehmlich aber wenn die Ermässigung um die Mitte der zweiten Woche bis spätestens zum 12. Tage ausbleibt.

Verdächtig sind alle Irregularitäten in der zweiten Woche, alle unegalen Steigerungen, aber auch unmotivirte und vorübergehende Ermässigungen; meist nimmt dann auch der fernere Verlauf einen irregulären Gang, und wenn auch eine ziemlich rasche Abheilung dabei möglich ist, so sind doch Rückfälle, Wiedersteigerungen, Complicationen, Hypostrophen sehr gewöhnlich.

Ungünstig ist namentlich die Irregularität, wenn sich keine Andeutung von tieferen Remissionen in der zweiten Woche zeigt, mag auch die Abendtemperatur dabei verhältnissmässig gering bleiben, oder wenn die Temperaturen des Morgens die des Abends übersteigen.

Fast sicheres Zeichen eines sehr schweren Verlaufs ist es, wenn die Morgentemperaturen 40° erreichen und die des Abends über 41° hinausgehen, und namentlich wenn gegen das Ende der zweiten Woche zunehmende Steigerungen sich einstellen.

Am allerungünstigsten aber ist es, wenn neben diesem Verhalten unmotivirte Schwankungen eintreten, selbst wenn sie in einer dem Abdominaltyphus nicht entsprechenden und plötzlichen Ermässigung bestehen.

13. In schweren Fällen ist überhaupt der Gang mannigfaltiger.

Entweder ist zwar eine Ermässigung bemerklich in der Weise, dass die Höhe der Temperatur der zweiten Woche nicht mehr erreicht wird, vielmehr die Eigenwärme sich circa $^1/_2$° tiefer hält, als in der zweiten Woche, dass aber doch ein Fieber hohen Grades und mit geringen Remissionen fortdauert. Diess sind die relativ günstigsten Fälle, und es geschieht nicht selten, dass alsdann die grossen Remissionen sich in der vierten Woche einstellen.

Oder aber die Temperatur bleibt so hoch, wie in der zweiten Woche, steigt sogar noch darüber, und dauert in dieser Weise fort bis mindestens zur Mitte der dritten Woche, oft bis zum Ende der vierten. Es können in solchen Fällen die Abendtemperaturen so hoch oder fast so hoch sich zeigen, als in der frühern Periode, die Remissionen sind geringer, und die Tagesdifferenz beträgt häufig nicht über $^1/_2$°. Im Speciellen betragen die Morgentemperaturen meistens zwischen 39,5 und 40°, auch wohl zwischen 40 und 40,5°, selten gehen sie noch höher, während in der Exacerbationszeit die Temperatur zuweilen über 41 steigt, ja selbst 42 erreichen und darüber hinausgehen kann. Dabei sind die Abendexacerbationen breiter, und schon Morgens um 10 Uhr beginnt die Tagessteigerung, und

es erhält sich die hohe Temperatur bis nahe zur Mitternacht oder länger, häufig mit zwei oder mehrern Gipfeln; die Morgenremission ist von entsprechend kurzer Dauer.

Oder es stellen sich Unregelmässigkeiten im Verlaufe ein, welche einmal eingetreten gewöhnlich neue Unregelmässigkeiten zur Folge haben. Die Unregelmässigkeiten sind nicht selten allein die Folge des schweren Falles überhaupt, oder ungünstiger Verhältnisse, unter denen sich der Kranke befindet, individueller Dispositionen oder des jeweiligen Charakters der Epidemie. Sehr häufig aber sind Complicationen der Grund der Unregelmässigkeit.

Treten Complicationen mit localen Entzündungen, intensiven Bronchiten, Pneumonien, Parotiten u. s. w. ein, so steigt entweder die Temperatur überhaupt, oder es werden wenigstens die zuvor bemerklich gewesenen morgendlichen Rückgänge geringer.

Treten starke Blutungen, vornehmlich Darmblutungen ein, so kann ein beträchtliches Sinken der Temperatur stattfinden, selbst bis unter die Norm; allein sie erhebt sich gewöhnlich bald darauf wieder auf die frühere Höhe, selbst darüber.

Die augenblickliche Steigerung in jenen, das momentane Sinken in letzteren Fällen bleibt keineswegs die einzige Wirkung des Eintritts der Complication: vielmehr löscht diese mehr oder weniger den Charakter der Regelmässigkeit des Verlaufs aus und die mannigfaltigsten Irregularitäten können sich noch nachträglich einstellen, selbst wenn die Complication bereits wieder glücklich überwunden ist.

Eigenthümlich ist das Verhalten, wenn ein Abdominaltyphöser von der asiatischen Cholera befallen wird. Hierüber sind von Friedländer (1867 im Archiv der Heilk. VIII. 439) Beobachtungen aus meiner Klinik veröffentlicht worden. Er hat gezeigt, dass die Cholera nicht nur einen die Temperatur deprimirenden Einfluss übt, sondern dass die erste deutliche Ermässigung bei Typhuskranken schon 30—36 Stunden vor dem Choleracollaps und sogar 12—24 Stunden vor dem Eintritt der reichlichen Diarrhoe eintreten und daher als erstes Zeichen der Cholerainfection dienen kann.

Fast sicher verläuft der Abdominaltyphus unregelmässig, wenn er ein bereits schon zuvor krankes, namentlich erheblich krankes Individuum befällt. In den meisten solcher Fälle ist der Verlauf nicht nur unregelmässig, sondern zugleich schwer. Die Unregelmässigkeit kann bis zum völligen Unkenntlichwerden jedes Typus gehen bei vorher Phthisischen, mit Enterohelkose, Brightscher Niere Behafteten, an Scorbut Leidenden, selbst bei hochgradig Hysterischen.

Andererseits kommen aber doch auch Unregelmässigkeiten von günstigem Charakter vor, so bei Anämischen, auch zuweilen bei anderen Kranken; ferner gehören hierher die Unregelmässigkeiten, welche durch therapeutische Eingriffe herbeigeführt wurden, auch hin und wieder Irregularitäten, die in der Gestaltung der Epidemie ihren Grund haben. Niemals sind die Irregularitäten so vortheilhaft, als ein normaler milder Verlauf, aber sie mindern doch oft zu einem guten Theil die Gefahren eines Abdominaltyphus von an sich schwerer Gestaltung.

In dieser Periode ist selten die Diagnose im Zweifel: nur ausnahmsweise wird man noch an eine acute Tuberculose oder an eine Cerebrospinalmeningitis denken können, und letzteres namentlich beim Herrschen solcher Epidemien, in welchen Zeiten sich überdem mehr oder weniger auffällige Cerebrospinalsymptome dem Abdominaltyphus selbst in grösserer Menge beizumischen pflegen und dadurch die Aehnlichkeit erhöhen.

Dagegen ist es in dieser Periode vornehmlich die Prognose, welche praktisches Interesse hat. Die Thermometrie kann nicht immer sichere Anhaltspunkte für dieselbe, wohl aber sehr wichtige Winke geben.

Im Allgemeinen ist jeder Fall ein gefährlicher, bei welchem diese Form der Krankheit sich ausgebildet hat.

Sehr bedeutend ist die Gefahr, sobald die Temperatur die Höhe von 41,2 ⁰ erreicht: im besten Falle ist eine sehr langsame Erholung zu erwarten. Bei 41,4 ⁰ sind bereits die Todesfälle ungefähr doppelt so häufig als die Genesungen, bei 41,5 ⁰ und darüber ist Herstellung eine Seltenheit. Fiedler (D. Arch. für klin. Med. I. 534) giebt als Maximaltemperatur, welche bei noch Genesenden erreicht werden kann, 41,75 ⁰ an; in zwei solchen Fällen trat Herstellung ein: alle übrigen mit ebenso hoher oder noch höherer Temperatur starben. Jedoch wurde in einem meiner Fälle nach Erreichung einer Temperatur von $42^1/_8$ ⁰ = 33,7⁰ R. (die übrigens während eines Schüttelfrostes im Verlauf des Abdominaltyphus eintrat) Genesung beobachtet.

Eine mehrmalige Erhebung der Temperatur auf sehr bedeutende Höhen (41 ⁰) steigert die Gefahr beträchtlich. Jedoch erträgt der Kranke selbst solche beträchtliche Temperaturexcesse weit eher, wenn zwischendurch und in den Morgenstunden die Eigenwärme erheblich niedriger ist. Sehr hohe Temperaturen mit zwischenfallenden Remissionen sind weniger gefährlich, als etwas minder hohe, welche Morgens und Abends fast ohne Unterbrechung fortdauern.

Wird in den Morgenstunden die Höhe von 41° überschritten, so ist der Tod fast sicher.

Als sehr bedenklich kann es angesehen werden, wenn die Temperatur in der dritten Woche höher ist als in der zweiten, oder wenn sich in der dritten Woche die ascendirende Richtung einstellt.

Eine schlechte Prognose geben alle groben Unregelmässigkeiten: mindestens hat man sich bei ihnen auf weitere Verwicklungen gefasst zu halten.

Wird der Verlauf in dieser Periode tödtlich, so findet am seltensten eine einfache Steigerung des Fiebers statt, viel häufiger zeigt die Temperatur zuvor eine Neigung zur Abnahme, der aber freilich die Pulsfrequenz nicht entspricht. Grosse Unregelmässigkeiten schliessen sich häufig an, die aber bald in die Agonie übergehen.

14. Nur ausnahmsweise wendet sich in schweren Fällen der Gang unmittelbar zur Abheilung; vielmehr schliesst sich gewöhnlich eine Periode wechselnder Verhältnisse, eine Periode der Unentschiedenheit an: das amphibole Stadium.

Dieses Stadium schiebt sich auch oft in Fällen ein, welche anfangs geringe Intensität zu zeigen schienen, dem Kundigen aber jedenfalls Verdacht erregen mussten: so namentlich bei Fällen von Abdominaltyphus älterer Personen, bei Fällen, bei welchen zuvor Kranke befallen wurden, bei Typhusrecidiven, die vor entschiedenem Vorschreiten der Abheilungsperiode der ersten Affection beginnen, bei Fällen, welche frühzeitig grobe Irregularitäten zeigten, wenn diese nicht eine abnorme Milde des Verlaufs bedingen, bei Kranken, welche sich fortwährend Schädlichkeiten aussetzen oder grössere Anstrengungen im ersten Verlauf der Krankheit sich zu Schulden kommen liessen und dergl. mehr.

Das amphibole Stadium beginnt meist in der Mitte, selten schon im Anfang der dritten Woche, zuweilen im Anfang der vierten, wird in manchen Fällen durch eine ungewöhnlich tiefe Remission, selbst durch einen Collaps eingeleitet und giebt sich durch mehr oder weniger grosse Unregelmässigkeiten, unmotivirte Besserungen und eben solche Verschlimmerungen kund.

Die Abendtemperaturen sind in demselben im Allgemeinen noch sehr hoch, doch durchschnittlich nicht in dem Grade wie im Fastigium. Wenn auch an einzelnen Tagen das Maximum des Fastigiums erreicht oder sogar überschritten werden kann, so bleibt doch in der Mehrzahl der Abende die Temperatur geringer. Beträchtliche Remissionen, die sich auch auf den Abend ausdehnen können, kommen

zwischendurch vor, aber sie zeigen keine Beständigkeit; während oft einige Tage lang die Erscheinungen auffallend günstig sich gestalten, treten auf einmal wieder Verschlimmerungen ein. Ziemlich selten schreiten die intercurrenten Temperaturermässigungen in diesem Stadium ohne tiefere und gefährliche Ursachen bis zu Collapstemperaturen fort und wenn solche eintreten, sind sie fast immer gefährlich oder mindestens von einem erneuerten bedeutenden Steigen gefolgt.

Zuweilen wechseln eine mehr oder weniger lange Zeit hindurch Exacerbationen von gleichbleibender Höhe und tiefe, selbst zu normaler und subnormaler Temperatur gehende Remissionen ab, in welch' letzteren alsdann nicht selten Andeutungen von Collaps sich zeigen. Kann auch in solchen Fällen ohne weitere Störung nach wochenlanger Dauer dieses Wechsels die Defervescenz durch allmälige Minderung der Exacerbationen sich einstellen, so kommt es doch häufig vor, dass nach einiger Zeit die Remissionen weniger tief gehen und selbst den Exacerbationen sich nähern.

In einzelnen Fällen kommen tiefe Niedergänge der Temperatur und selbst Collapstemperaturen während der Exacerbationszeit vor.

Nicht ganz selten ist eine Verschiebung der Exacerbations- und der Remissionszeit, so dass Erstere auf die Morgenstunden, Letztere auf Nachmittag und Abend fällt, was für die Prognose ziemlich bedeutungslos zu sein scheint.

Mannigfache Complicationen pflegen in diesem Stadium aufzutreten; meist steigern sie nicht nur die Temperatur überhaupt aufs neue, sondern sie verwischen zugleich die Remissionen.

Nur bei starken Blutungen und Perforationen bemerkt man rasche und beträchtliche Niedergänge der Temperatur.

Nicht selten finden Recrudescenzen des Verlaufes statt mit erneuerten Fastigiumserscheinungen, und wahrscheinlich bedingt durch Nachschübe der anatomischen Störungen. In solchen Fällen sind vorzugsweise gefährliche und tödtliche Blutungen, auch Perforationen zu befürchten.

Auch Schüttelfröste kommen zuweilen mit starken Erhebungen der Temperatur vor: sie gehören gewöhnlich neu hinzutretenden Störungen (pyämischen, septicohämischen Processen) an.

Die amphibole Periode dauert zuweilen nur eine halbe Woche, meist 1—1$^1/_2$ Wochen, zuweilen länger.

15. Wendet sich die Krankheit zum Tode, so tritt die proagonische Periode meist mit trügerischen Temperaturerniedrigungen ein,

die jedoch nicht nur mit den sonstigen Erscheinungen contrastiren, sondern gewöhnlich auch eine gewisse Unregelmässigkeit zeigen.

In andern Fällen zeigt sich im Gegentheil eine ungewöhnliche und namentlich auch Morgens fortdauernde Steigerung der Temperatur, die über 41 ^{0} geht;

oder es erfolgt eine plötzliche Zunahme der Temperatur selbst bis 42,5^0 und darüber (selten auf 43 ^{0} und mehr);

oder es tritt auch ein plötzliches tiefes Sinken der Eigenwärme ein und mit Erscheinungen eines intensiven Collapses.

Nicht immer ist die Agonie von einem erkennbaren proagonischen Stadium vorbereitet. Vielmehr tritt sie zuweilen sehr unerwartet und plötzlich in diesem Stadium ein.

In der Agonie selbst und beim Tode können, je nach den besondern Umständen, niedrige, hochfebrile oder hyperpyretische Temperaturen sich zeigen, was wahrscheinlich von der Art des den Tod zunächst herbeiführenden Verhältnisses abhängt.

Steigt die Temperatur in der Agonie, so geschieht diess gemeiniglich mit herannahendem Tod immer rascher, zuweilen in einer Stunde um einen Grad und mehr. Meist erfolgt dann der Tod zwischen 42 und 43^0.

Postmortale Steigerungen kommen vor, doch sind sie gewöhnlich unbeträchtlich und dauern nur wenige Minuten.

16. Wendet sich in schweren Fällen die Krankheit zur Besserung, so geschieht diess sehr häufig nach einer perturbatio critica, welche entweder nur wenige Stunden lang bemerkt wird, oder sich länger ausdehnt, selbst über mehrere Tage sich erstreckt.

Häufig jedoch geht eine präparatorische Ermässigung voran, in welchem Falle der Beginn der eigentlichen Abheilung sich nicht scharf abzeichnet.

Die Defervescenz erfolgt in der remittirenden Weise, wie bei frühzeitig abheilenden Fällen.

Aber ihre Dauer ist im Allgemeinen länger.

Die Remissionen excediren nicht selten wiederholt zu Collapsen.

Die Defervescenz macht oft Stillstände, oder zeigt selbst kleine Rückgänge.

Zuweilen wird ihr Gang durch einzelne mässige oder colossale Schwankungen unterbrochen.

Aber auch wirkliche Rückfälle werden während derselben oft genug beobachtet.

17. Statt der unmittelbaren Wendung zum tödtlichen Ausgange und statt des Uebergangs in Genesung schliesst sich zuweilen an das amphibole Stadium ein lentescirender Process an, der wohl am häufigsten von fortdauernden Darmulcerationen, zuweilen von suppurirender Bronchitis und andern langsam sich ausgleichenden Localaffectionen, hin und wieder auch nur von vorgeschrittenem Marasmus abhängt.

Der Gang des Fiebers ist in diesen Fällen ein chronischer, mit täglichen mehr oder weniger hohen Abendexacerbationen und mit morgendlichen Rückgängen bis zur Norm, und die Dauer dieses Stadiums ist eine unbeschränkte.

18. Der Eintritt der vollen Reconvalescenz bei Abdominaltyphus ist nur dann anzunehmen, wenn auch Abends die Eigenwärme die völlige Fieberlosigkeit anzeigt. Es ist daher der Beginn der Reconvalescenz nur vermittelst der Thermometrie festzustellen, und man kann sie nur dann als gesichert annehmen, wenn mindestens zwei Tage hintereinander die niedern Temperaturen sich erhalten.

Häufig ist dabei die Temperatur sogar etwas tiefer, als im normalen Zustande, zeigt Morgens 36 bis 36,5^0, Abends unter 37^0, wodurch mehr die Sicherheit der Reconvalescenz, als irgend ein ungünstiges Verhalten angezeigt wird.

Aber oft ist die Reconvalescenzperiode gestört.

Die unbedeutendste Störung besteht in einer kurz dauernden, allerdings oft sehr beträchtlichen Steigerung der Temperatur, welche nach dem ersten Genuss von Fleisch oder andern nahrhaften Substanzen sehr häufig bei Abdominaltyphusreconvalescenten eintritt.

In vielen Fällen von Abdominaltyphus, allerdings in schweren häufiger, als in leichten, treten während der Reconvalescenz ohne bekannte Motive 1 bis 3 Tage lang dauernde erneuerte Fieberbewegungen, Fieberrelapse ein. Sie sind zwar an sich ungefährlich, verzögern jedoch die Reconvalescenz und können, wenn das Verhalten des Kranken nicht entsprechend geordnet wird, wahrscheinlich weitere Nachtheile haben; die Temperatur ist gewöhnlich das einzige Zeichen, durch welches sie erkannt werden, und bezeichnet ebenso aufs schärfste ihre Beendigung. Es zeigt sich zuweilen, dass zu einer gewissen Zeit, während der Dauer einer Epidemie fast jeder Fall in der Reconvalescenz durch solche Fieberrelapse unterbrochen ist, die bei einem und demselben Individuum zwei- und dreimal sich wiederholen können.

Zu manchen Zeiten häufiger, zu andern seltener, treten während der Reconvalescenz wahre Recidive des typhösen Processes ein, welche in den ersten Tagen gemeiniglich nur durch die Temperatur erkannt werden, da gewöhnlich keinerlei andersartige Erscheinungen auf den Rückfall aufmerksam machen. Sie sind im Allgemeinen ungefährlich, wenn bei Zeiten eine richtige Pflege eintritt, und sie stellen, wie schon erwähnt, gerade die vollkommensten Beispiele eines einfachen, günstig und rasch abheilenden Typhusprocesses dar.

Auch verschiedene Hypostrophen können in der Reconvalescenz vom Abdominaltyphus eintreten, und auch sie geben sich meistens durch erneuertes Steigen der Temperatur zuerst zu erkennen; die Art der neuen Störung kann meistens erst in den nächsten Tagen bestimmt werden.

Hiernach ist die fortwährende Messung der Abdominaltyphusreconvalescenten von der grössten praktischen Wichtigkeit, und bei der Unthunlichkeit, einen solchen täglich umständlich zu untersuchen, wird der Nutzen einer Prüfungsmethode um so anschaulicher, welche ohne alle Belästigung ausgeführt mit der grössten Sicherheit den Moment anzeigt, in welchem eine genauere Exploration des Reconvalescenten aufs neue einzutreten hat.

19. Im Kindesalter, um so mehr je jünger das Kind, zeigt der Temperaturgang beim Abdominaltyphus gewöhnlich Irregularitäten.

Häufig kommen ungewöhnlich milde Verlaufsarten vor.

Doch steigt die Temperatur in den ersten Tagen rascher und erreicht in der ersten Woche durchschnittlich sehr beträchtliche Grade.

Der Uebergang in die remittirende Periode ist frühzeitiger und der Ablauf der Defervescenz im Allgemeinen rascher.

Aber Störungen durch Complicationen treten gerne ein und wo sie sich zeigen, kann noch nachträglich die Höhe der Temperatur sehr erheblich werden.

Die Diagnose des Abdominaltyphus kann durch die Unregelmässigkeiten des Temperaturganges sehr erschwert werden.

20. Bei Menschen über vierzig Jahren, welche vom Typhus befallen werden, ist die Temperatur häufig niedriger, als bei jüngeren Erwachsenen. Sie gelangt meist während des Fastigiums nur auf Exacerbationshöhen von 39 bis 39,5 ^{0}, nur aus-

nahmsweise bis 40° oder darüber und sinkt in den Morgenstunden unter 39°.

Sie zeigt mehr Irregularitäten in dem Gange, als bei jüngeren Individuen.

Das Fastigium erstreckt sich selten über die zweite Woche hinaus; aber ein amphiboles Stadium schliesst sich gern an und mindestens ist die Abheilungsperiode eine protrahirte und zu Störungen geneigte. Collapse treten häufig ein und die Temperatur gelangt während der Abheilung und in der Reconvalescenz häufiger unter die Norm, als bei jüngeren Individuen.

Auch in tödtlichen Fällen zeigt sich nicht selten im Anfang eine trügerische Milde des Fiebers, doch können später die Temperaturen beträchtlichere Höhen erreichen. Der Tod tritt zuweilen mit hoher, noch häufiger mit mässiger oder niedriger Temperatur ein.

Während dieses Verhalten der Temperatur bei 40- und mehrjährigen Individuen sehr gewöhnlich ist, d. h. ungefähr in der Hälfte der vom Abdominaltyphus dieses Alters Befallenen eintritt und meist nur bei Solchen fehlt, die trotz ihres Alters besonders wohl conservirt sind, kommt es bei Menschen zwischen 36 und 40 Jahren bereits weit seltener (ungefähr in einem Siebentel der Fälle), bei Menschen zwischen 31 und 35 Jahren noch seltener (etwa in einem Zehntel der Fälle) vor.

Vgl. Uhle (1859 im Archiv für physiol. Heilk. XVIII. 95).

21. Anämische Individuen, vornehmlich wenn die Anämie nicht zu hohen Grades ist, zeigen in der Regel den ermässigten Verlauf des Abdominaltyphus und die Abheilung kommt verhältnissmässig früh zu Stande. Diess schliesst nicht aus, dass Anämische durch Complicationen sehr gefährdet werden können und dass bei solchen Ereignissen auch der Temperaturgang ungünstig sich formirt. Es sind vornehmlich: Blutungen, auch an sich nur mässigen Grades, Lungenaffectionen, schwere Hirnerscheinungen, Parotiten, Decubitus, welche bei Anämischen eine gefährlichere Bedeutung und einen noch grösseren Einfluss haben, als bei Andern.

22. Zuvor bestehende Erkrankungen irgend erheblicher Art, die in den Abdominaltyphusverlauf hinein fortdauern, machen diesen fast ohne Ausnahme irregulär und die Unregelmässigkeit kann so gross werden, dass man geraume Zeit hindurch, selbst bis zum Tod zweifelhaft über die Diagnose bleiben mag. Zwar die hohen Abendtemperaturen fallen nur selten aus; auch Remissionen

und sogar sehr tiefe zeigen sich; aber die Aufeinanderfolge in dem Gange ist unordentlich und verwischt und der Verlauf zeigt fast von Anfang die Schwankungen des amphibolen Stadiums.

Die Krankheiten, welche vorzugsweise diesen Einfluss haben, sind: die Lungenphthisis, hochgradige Emphyseme, Herzkrankheiten, Magencatarrhe, Darmulcerationen, beträchtliche chronische Nephriten, die hämorrhagische Diathese und der chronische Alkoholismus, die chronische Bleiintoxication; ferner von acuten Krankheiten, in deren Verlauf der Typhus beginnt: die Peritonitis, die Scarlatina.

Aehnlich wirkt auch die Schwangerschaft und das Puerperium, jedoch keineswegs in allen Fällen.

23. Eine energische Behandlung mit kaltem Wasser, mit Einwicklungen in nasskalte Tücher, mit lauen oder kühlern Bädern kann ferner den Gang der Temperatur modificiren, die Exacerbationen herabdrücken, den Verlauf abkürzen, doch aber auch ihn unregelmässig machen.

Vgl. darüber Hallmann (l. c.), Brand (die Hydrotherapie des Typhus 1861), Jürgensen (klinische Studien über die Behandlung des Abdominaltyphus mit kaltem Wasser 1866).

24. Eine frühzeitige, d. h. in der ersten Woche vorgenommene innerliche Anwendung des Calomels in nicht zu kleinen Dosen (30 Centigramme), weniger sicher die Anwendung anderer Laxanzen, influencirt wenigstens den Verlauf, bedingt zunächst unmittelbar eine stärkere Remission, als sie sonst in dieser Zeit spontan vorzukommen pflegt. Nach diesem Niedergang steigt jedoch die Temperatur wieder, aber gemeiniglich nicht zur alten Höhe, und in einer ziemlichen Zahl von Fällen geschieht es, dass nach darauf folgendem wenigtägigem mässigem Verlauf die Defervescenz in der gewöhnlichen remittirenden Weise, zuweilen auch in beschleunigtem Gange sich anschliesst und die Reconvalescenz früher erreicht wird, als diess durchschnittlich bei sich selbst überlassener Krankheit zu geschehen pflegt.

Wird das Calomel sehr frühzeitig, d. h. in der Mitte der 1. Woche gegeben, so tritt die starke Remission ebenfalls ein, aber die nachfolgende Steigerung ist zuweilen (wenn auch nicht in der Mehrzahl der Fälle) beträchtlicher und kann die Temperatur vor der Anwendung überragen. Es scheint, dass durch die Anwendung des Calomels zu so früher Zeit die Erreichung der Maximalhöhe der Temperatur zuweilen verzögert wird: wenigstens kommen in solchen Fällen noch

Maxima am 7. und 8. Tag, selbst noch später vor, und es ist die Wirksamkeit des Mittels im allgemeinen ziemlich zweifelhaft, wenn nach seiner Anwendung noch Temperaturen von mehr als 40,5° sich zeigen.

Wird das Calomel erst in der zweiten Woche und später gereicht, so kommen wohl noch unmittelbare starke Remissionen nach seiner Anwendung; aber eine Wirkung auf den Gesammtgang zeigt sich nur ausnahmsweise und um so weniger und seltener, je vorgeschrittener der Verlauf der Krankheit zur Zeit der Reichung des Mittels war.

Vergl. meine Abhandlung: Prüfung der Calomelwirkung beim enterischen Typhus (1857 im Arch. für physiol. Heilk. XVI. 367).

25. Die Digitalis, in der Menge von 2—4 Gramm und darüber (auf 3—5 Tage vertheilt) während eines hochgradigen abdominaltyphösen Fiebers in der zweiten und dritten Woche angewandt, bedingt in zahlreichen Fällen zunächst eine geringe Ermässigung der Eigenwärme, sodann einen starken Niedergang der Temperatur, welcher während der Exacerbationszeit 2 Grad und mehr betragen kann. Dieses Sinken pflegt aber die Anwendung des Mittels meist nur ungefähr einen Tag zu überdauern. Darauf steigt die Temperatur wieder, erreicht aber in günstig influencirten Fällen die frühere Höhe nicht und bleibt bei gleichzeitig sehr stark herabgedrücktem Pulse in mässigen Höhen, defervescirt auch wie gewöhnlich, während der Puls erst ungefähr 14 Tage nach der Digitalisanwendung und zur Zeit der indessen vorgeschrittenen Abheilung aus seiner künstlichen Erlangsamung sich wieder erhebt.

Vgl. meine Abhandlung: Ueber den Nutzen der Digitalisanwendung beim enterischen Typhus (1862 im Archiv d. Heilk. III. 97) und Ferber (1864 in Virchow's Archiv XXX. 290).

26. Das Chinin, in grösseren Quantitäten (1,2—1,8 Gr. für wenige Stunden in 3 Dosen vertheilt) hat eine mächtige temperaturdeprimirende Wirkung beim typhösen Fieber. Die ersten Beobachtungen darüber sind von Wachsmuth, welcher 3mal dreistündlich je 0,6 Gramm anwandte und dabei ein rapides Sinken der Eigenwärme von 40,25° bis auf 36,75 beobachtete. Die Temperatur stieg nach 2 Tagen wieder Abends auf 42, aber Remissionen bis zur Norm erhielten sich und die Defervescenz begann und vollendete sich rasch. In einem meiner Fälle wurde durch 1,2 Gramm Chinin, welches bei einer Temperatur von 41° Abends zwischen 5 und 12 Uhr gereicht wurde, in der

Nacht unter Eintritt rauschartiger Symptome ein rasches Sinken der Temperatur bewirkt, welche am folgenden Morgen nur noch 37,1° und am Mittag sogar 36,25° zeigte. Abends stieg sie wieder auf 40,1°. Eine abermalige Darreichung von 1 Gramm über 48 Stunden vertheilt, drückte die Temperatur abermals auf 36,9, worauf sie wiederum stieg, die Krankheit aber von da an einen milden Verlauf nahm. Auch mässigere Dosen von Chinin (0,6 — 0,8 Gramm in 24 Stunden) bewirken, jedoch nur in unzuverlässiger Weise, ein Sinken der Temperatur im Abdominaltyphus.

Vgl. Wachsmuth (1863 Archiv der Heilk. IV. 74), Thomas (1864 ibid. V. 536), Liebermeister (1867 deutsches Archiv III. 26).

27. Ueber keine Krankheitsform liegen hinsichtlich der Temperaturverhältnisse so zahlreiche Untersuchungen und Thatsachen vor, als über den Abdominaltyphus. Es ist hier zuerst zu erinnern an die bereits citirten, das Verhalten der Temperatur in dieser Krankheit mehr oder weniger berührenden oder auch eingehend behandelnden Arbeiten von Gierse, Hallmann, Roger, Zimmermann, besonders aber von Bärensprung und Traube. Sodann sind die thermometrischen Verhältnisse meist mit abgehandelt in einigen neueren monographischen Darstellungen des Abdominaltyphus, sowie in den verschiedenen neueren Handbüchern, unter denen, ausser meinem Handbuch der Pathologie und Therapie, 2. Aufl. 1856, vornehmlich Griesinger's Darstellung in seinen Infectionskrankheiten, 2. Aufl. 1864, auf zahlreiche selbständige thermometrische Erfahrungen basirt ist. Sodann sind zu erwähnen: Die Artikel von Thierfelder (nach den Beobachtungen aus meiner Klinik 1855 im Archiv für physiol. Heilk. XIV. 173), Wunderlich (1857 ibid. XVI. 367 und 1858 XVII. 19), Uhle (1859 ibid. XVIII. 76), Wunderlich (1861 Archiv der Heilk. II. 433 und 1862 III. 97), Fiedler (ibid. III. 265), Wachsmuth (1863 ibid. IV. 55), Thomas (1864 ibid. V. 431 und 527; und 1867 ibid. VIII. 49), Ladé (de la temp. du corps dans les maladies et en particulier dans la fièvre typhoide 1866), Bäumler (1867 deutsch. Archiv für klin. Med. III. 365). Ausserdem finden sich zahlreiche Notizen über einzelne Punkte oder Bestätigungen des schon von Andern Vorgebrachten in sehr vielen Abhandlungen zerstreut.

Siehe Tafel II und III.

II. Exanthematischer Typhus (Fleckfieber).

1. Das Fieber beim exanthematischen Typhus hat, so weit genaue, wenn auch nicht sehr zahlreiche Beobachtungen beweisen, einen sehr bestimmt typischen Character, der sich am vollkommensten in mässigen und mittelschweren Fällen zu erkennen giebt.

Das Fieber des exanthematischen Typhus unterscheidet sich von dem Fieber aller andern Krankheiten, namentlich auch von dem abdominaltyphösen Fieber, mit welchem es jedoch auf einzelnen Punkten Uebereinstimmung zeigt.

Es ist das Fieber des exanthematischen Typhus von kürzerer Dauer als die kürzesten noch normalen Fieberverläufe beim abdominalen. Es ist dagegen von längerer Dauer als das Fieber bei allen übrigen acut und typisch verlaufenden Krankheiten.

Charakteristisch ist bei dem exanthematischtyphösen Fieber:

die Initialperiode;

das Fastigium, an dem sich häufig zwei Abschnitte unterscheiden lassen;

die Defervescenzperiode.

Die Verfolgung der Temperatur durch nur eine dieser Perioden kann den Verdacht eines exanthematischen Typhus zuweilen mit grosser Wahrscheinlichkeit begründen. Die Verfolgung der Temperatur durch zwei jener Perioden sichert fast immer vollkommen die Diagnose.

Der Gang der Temperatur lässt mittelschwere und schwere, gefährliche Fälle mit ziemlicher Sicherheit unterscheiden.

In sehr schweren Erkrankungen aber verwischt sich häufig der Typus und wird, zumal wenn nur eine kurze Strecke des Verlaufs vorliegt, die Diagnose und die Unterscheidung von andern schweren Krankheiten weit schwieriger, ja zuweilen unmöglich.

Irregularitäten des Verlaufs mit oder ohne Complicationen scheinen beim exanthematischen Typhus ziemlich selten zu sein und es ist bei der Spärlichkeit einschlagender genauer Beobachtungen bis jetzt noch nicht möglich, ihren Charakter zu präcisiren.

2. Im Anfang der Erkrankung steigt die Temperatur gemeiniglich rascher, als beim Abdominaltyphus, zumal in Fällen, welche mit einem Schüttelfrost beginnen.

Schon am ersten Abend pflegt die Temperatur die Höhe von 40—40,5° zu erreichen. Sie geht dann am folgenden Morgen

wieder etwas zurück, zuweilen kommt sie selbst der Normaltemperatur wieder ziemlich nahe, meist bleibt sie jedoch zwischen 39,5 und 40°. Am zweiten Abend steigt sie aufs Neue und überschreitet bereits 40,5, am dritten Abend erhebt sie sich noch beträchtlicher selbst bis 41,5.

Die Zunahme dauert mindestens bis zum vierten Abende fort, an welchem die Temperatur selten unter 40,5°, meist auf 41° und darüber zu sein pflegt und zwar ebensowohl in tödtlichen als in genesenden Fällen.

In dieser Periode der Krankheit vermag weder die thermometrische Beobachtung noch die Berücksichtigung irgend welcher sonstigen Symptome eine Diagnose zu sichern; namentlich ist es unmöglich die Krankheit von exanthematischen Fiebern zu unterscheiden. Von dem Abdominaltyphus dagegen unterscheidet sie sich sehr bestimmt durch das ungleich raschere Ansteigen der Temperatur. Die positive Diagnose des exanthematischen Typhus ist in dieser Zeit nur durch die Herbeiziehung der Aetiologie (Nachweis der Ansteckung) mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit zu stellen.

3. In mässigen und günstig verlaufenden Fällen kann schon mit dem vierten Tage die Temperatur auf ihrem Gipfel angelangt sein und es tritt im Laufe der zweiten Hälfte der ersten Woche, am 4., 5. oder 6. Tage bereits ein Wendepunkt ein, der sich durch ein freilich nur sehr mässiges Abnehmen der Eigenwärme kundgiebt. Eine etwas stärkere Remission folgt in günstigen Fällen am 7. oder 8. Tag. Sofort steigt zwar die Temperatur in der zweiten Woche wieder, aber nur wenige Tage, erreicht in solchen günstigen Fällen auch in der Regel nicht mehr die Höhe des Maximums der ersten Woche.

Diese Steigerung beginnt ziemlich gleich häufig am 8. und 9. Tag, selten später und kann nur ein Paar Zehntel bis 2 Grade betragen. In günstigen Fällen hält sie nur sehr kurz an, selbst nur 1 Tag, oder 2 bis 3 Tage und die Temperatur wendet sich wieder sachte nach abwärts.

Auf den 12. Tag fällt in günstigen Fällen gemeiniglich eine stärkere so zu sagen präparatorische Remission, die bald einen ganzen bald nur einen halben Tag, bald zwei Morgen hindurch sich erhält.

Hierauf kann eine dritte, meist sehr kurz dauernde Steigerung folgen, die den Charakter der Perturbatio critica hat und sofort in die definitive Defervescenz umschlägt.

Oder die Defervescenz schliesst sich unmittelbar und ohne vor-

ausgehende Steigerung an die erst nur geringfügige, in der Mitte der zweiten Woche eintretende Abnahme an.

In diesen leichteren Fällen bleibt während des Fastigiums die Diagnose meist zweifelhaft, wenn sie nicht durch die Aetiologie gesichert ist. Die Thermometrie kann nur eine gewisse Wahrscheinlichkeit für den exanthematischen Typhus und gegen den abdominalen begründen und diese Wahrscheinlichkeit beruht auf dem Vorhandensein überaus hoher Temperaturen während der zweiten Hälfte der ersten Woche und nicht viel geringerer in den ersten Tagen der zweiten. Die Wahrscheinlichkeit wird noch beträchtlich gesteigert, wenn neben diesen excessiven Temperaturen die übrigen Erscheinungen relativ mässig sind. Die Letzteren für sich allein geben zwar eine Reihe von Anhaltspunkten, aber für sich allein gleichfalls keine Sicherheit.

Hat man jedoch den Krankheitsfall vom Beginn an bis in die erste Hälfte der zweiten Woche beobachtet, so kann man aus dem thermometrischen Verhalten die Diagnose mit grösster Sicherheit machen. Es giebt keine andere Krankheitsform, die in ähnlicher Weise beginnt und zugleich denselben Verlauf während des Fastigiums zeigt, die namentlich nach hohem continuirlichem Fieber in der zweiten Woche anlangt, ohne dass sich irgend eine schwere Localisation ausgebildet hätte. Nur allein der exanthematische Typhus zeigt diess Verhalten.

4. In schweren, wohl auch in vernachlässigten Fällen setzt sich die Steigerung der Exacerbationshöhen durch die ganze erste Woche fort und erreicht sehr beträchtliche Grade (41,2—41,6 ^{0} und darüber). Die Remission am 7. Tage bleibt aus und die Fieberhitze erhält sich durch die ganze zweite Woche oder doch über den grössten Theil derselben in sehr bedeutender Höhe und in dem exacerbirenden Typus, so dass Morgens Temperaturen von 40 ^{0} oder nahezu bestehen, Abends die Wärme noch einen Grad und mehr steigen kann.

In solchen schweren Fällen bleibt auch die Ermässigung am zwölften Tage aus oder ist nur in einer geringen Andeutung vorhanden und wenn auch in schweren genesenden Fällen die Temperatur um ein geringes gegen das Ende der 2. Woche sich ermässigt, so bleiben doch sehr hohe Morgen- und Abendwerthe bis in den Anfang der dritten Woche.

Die Diagnose ist bei schweren Fällen im Fastigium fast noch schwieriger, als bei leichten, namentlich die Unterscheidung von

Abdominaltyphus: denn schwere Fälle von exanthematischem und von abdominalem Typhus sind sich nach allen Beziehungen während des Fastigiums weit ähnlicher als leichte. Die täglichen Temperaturmaxima sind allerdings bei exanthematischem Typhus in der Regel höher als selbst bei schwerem abdominalen; Neigung zu beträchtlichen Remissionen zeigt sich bei jenem weit weniger; aber es sind diess Quantitätsdifferenzen, die häufig genug nicht entscheidend sind. Nimmt man dazu, dass gerade in schweren Fällen beider Krankheiten die übrigen Symptome gleichfalls sehr übereinstimmend sein können, die Roseolae z. B. auch im Abdominaltyphus zuweilen reichlich, bei der exanthematischen Form spärlich, die Hirnsymptome beim abdominalen so schwer, als beim exanthematischen sein können und beim Letzten auch dünne Stühle und Auftreibung des Leibes nicht immer fehlen, so wird man die Nothwendigkeit vorsichtiger Diagnosenstellung in diesem Stadium begreifen.

5. Das Stadium der Entfieberung ist beim exanthematischen Typhus meistens sehr charakteristisch.

In der grossen Mehrzahl der Fälle geht der Defervescenz eine meist nur kurz (1—2 Abende) dauernde Perturbatio critica voran, die in einer Temperaturerhöhung von wenigen Zehnteln bis 2 ^{0} und mehr über die Höhe des vorhergehenden Abends besteht und noch mehr mit der oft schon ermässigten vorangehenden Morgentemperatur contrastirt.

Auf sie kann entweder die Defervescenz sofort und in präcipitirter Weise folgen oder in selteneren Fällen tritt zunächst nach der Perturbationssteigerung ein kurz dauerndes mässiges Sinken und alsdann der rapide Niedergang ein.

In den Fällen, in welchen die Perturbatio critica ausbleibt, ist die Temperatur meist schon in der zweiten Hälfte des Fastigiums zu einer mittleren Intensität ermässigt.

Die Defervescenz erfolgt am häufigsten zwischen dem 13. und 17. Tage, viel seltener zwischen dem 12. und 13. und noch weit seltener noch früher. Auch spätere Beendigungen sind selten und zweifelhaft; es sei denn, dass durch eine Complication das Fallen des Fiebers verzögert würde.

Der Gang der Defervescenz ist in der Mehrzahl der Fälle ein rapider, so dass in vielen Fällen im Laufe einer Nacht die Temperatur von einer Höhe von nahezu 40^0 oder selbst von mehr als 40^0 bis zur Norm, also um 2—3 Grade fällt und überhaupt von da an nicht mehr zu febriler Höhe sich erhebt.

Noch etwas häufiger, besonders in schweren Fällen, geschieht es, dass an dem Morgen nach dem ersten nächtlichen Abfall die Temperatur nicht ganz bis zur Norm gelangt, auf etwa 38 — 38,5⁰, am folgenden Abend sodann wieder steigt auf 38,8—39,2⁰ und erst am nächsten Morgen die Norm erreicht.

Seltener geht die Defervescenz durch den Abend wenn auch in etwas langsamerem Zuge durch, oder geht sie staffelförmig abwärts und erreicht nach 2mal 24 Stunden die Norm.

Nur ausnahmsweise nähert sich übrigens die Defervescenz derjenigen des Abdominaltyphus, indem sie mit Remissionen verläuft. Aber auch in diesen Fällen wird die Normaltemperatur ganz wesentlich rascher erreicht, als bei letzterer Krankheit.

Dieses Verhalten der Defervescenz scheidet den exanthematischen Typhus in der charakteristischsten Weise vom abdominalen, und wenn auch andere Krankheiten wie jener defervesciren können (Pneumonien, Variolen, Masern, Scharlach u. s. w.), so zeigt der exanthematische Typhus hinsichtlich des Fastigiumsverlaufs und seiner Dauer einen wesentlichen Unterschied von diesen Krankheiten.

Die Defervescenz kann daher, zusammengehalten mit dem vorhergehenden Verlauf, dazu dienen, den exanthematischen Typhus von jeder andern Krankheitsform mit grösster Bestimmtheit zu unterscheiden, und die Fälle sind durchaus exceptionell, in welchen Störungen während der Defervescenzperiode die Beweiskraft derselben schwächen.

6. Die tödtlichen Fälle des exanthematischen Typhus zeichnen sich gewöhnlich schon von Anfang an durch die enorme Temperaturhöhe aus (41,2⁰ und darüber). Am Ende der ersten Woche bleibt die transitorische Remission aus.

In der zweiten Woche kann der Tod eintreten bei fortwährend sehr hohen Temperaturen.

Gelangt der Fall bis in die dritte Woche, so kann sich am 14. Tag eine Ermässigung zeigen, die aber an sich noch keine günstige Bedeutung hat und meist bald wieder ausgeglichen wird.

Doch sind auch in tödtlichen Fällen die Temperaturen in der dritten Woche nicht so hoch als früher, wenigstens bis zur Agonie. Die täglichen Maxima gehen nicht über 40,8⁰, sind meist sogar mässig. Nicht in der Höhe des Fiebers, sondern in seiner Fortdauer liegt während dieser Woche das Anzeichen der Lebensgefahr.

Vor dem Tode und in der Agonie steigt die Temperatur beim

exanthematischen Typhus constant. In allen meinen Fällen, welche gemessen werden konnten, war eine Agoniesteigerung von mindestens 1,25 °, in einem Fall selbst von 3,6 °, durchschnittlich um 1,8 ° zu bemerken. Die Temperatur stieg in der Agonie nur selten blos auf 40 °, gewöhnlich auf 41—42 °, einmal auf 43 °.

7. Das Verhalten des Fiebers beim exanthematischen Typhus ist zuerst von mir nachgewiesen worden in meiner Abhandlung: Beobachtungen über den exanthematischen Typhus (1857 im Arch. f. physiol. Heilkunde N. F. Bd. I. 177). Meine Resultate fanden in allen wesentlichen Punkten volle Bestätigung durch Griesinger's Beobachtungen (1861 Archiv der Heilk. II. 557), durch Moers (1866 im Deutschen Archiv für klin. Medicin II. 36), durch Murchison (1866 in Lancet vom 8. Dec.). Selbst die Messungen von Grimshaw (1867 Dublin Journal), so ungenügend sie sind (er misst nur täglich einmal und notirt bedenklich viel ganze Grade) und obwohl er sie als eine Widerlegung meiner von Aitken abgedruckten Resultate aufführt, lassen, sobald man die Curven auszieht, auf den ersten Blick erkennen, dass sie bei aller Dürftigkeit nichts als eine Bestätigung meiner Angaben darstellen. S. Temperaturcurven Tafel IV.

III. Febris recurrens.

1. Die Febris recurrens, auf welche auf dem Continente zuerst Griesinger die Aufmerksamkeit gelenkt hat und welche in neuerer Zeit vornehmlich in Petersburg in beträchtlicher Ausdehnung herrschte, habe ich bis jetzt noch nicht Gelegenheit gehabt, selbst zu beobachten. Sie bietet aber so ausnehmend interessante Verhältnisse dar, dass, zumal sehr glaubwürdig und zuverlässig scheinende Beobachtungen über den Gang der Temperatur bei derselben von Herrmann (Petersburger Zeitschrift VIII. 14) und Zorn (ibid. IX. 16) vorliegen, welchen sich auch Zülzer (in dessen Uebersetzung von Murchison's typhoiden Krankheiten 1867. p. 634) anschliesst, ich mir nicht versagen kann, in Kurzem das Verhalten der Eigenwärme bei dieser merkwürdigen Krankheit zu erwähnen.

Der Typus scheint bei den beiden sonst symptomatisch verschiedenen Formen: der einfachen Febris recurrens (dem relapsing fever der Engländer) und dem von Griesinger zuerst in die Pathologie eingeführten biliösen Typhoid, im Wesentlichen übereinstimmend zu sein.

Das vornehmlich Eigenthümliche der Krankheit ist, dass zwei oder mehr Fieberanfälle durch mehrtägige apyretische Remissionen unterbrochen sind, so dass diese Krankheit vor allen andern als Muster eines relabirenden Fieberverlaufs erscheint.

2. Die Krankheit beginnt gemeiniglich unter den Erscheinungen eines Schüttelfrostes mit rapider Steigerung der Temperatur, wobei diese am 2. Tage gewöhnlich die Höhe von 40° und selbst von 41° übersteigt und ziemlich continuirlich d. h. mit geringen Morgensenkungen in der Regel 5—7 Tage, seltener nur 3 und 4, oder 7—11 Tage, theils zunehmend, theils sachte abnehmend, theils auf gleicher Tagesdurchschnittshöhe sich erhält.

Die Maximaltemperaturen dieses ersten Fieberabschnittes können bis auf 42° und darüber gehen und wenn Fälle mit so hoher Eigenwärme auch sehr gefährlich sind, so schliesst die Erreichung dieser Höhe den Ausgang in Genesung nicht aus. In diesem ersten Anfall starben nach Zorn ungefähr $8\frac{1}{2}$ Procent aller Todesfälle der einfachen Recurrens oder $1\frac{2}{5}$ Procente der Erkrankten.

Bei der biliösen Form ist das Fieber nach Zorn nicht so hoch, als bei der einfachen, obwohl sie bedeutend schwerer ist, als diese und eine Mortalität von 60 Procent hatte. Der Thermometer geht selten über 41°, schwankt meistens zwischen 39—40,5° und die peripherischen Theile fühlen sich häufig sogar kühl an, was gerade eine vorzugsweise Gefährlichkeit des Falles anzeigt. Auch fallen in den ersten Anfall bei der biliösen Form nach Zorn ungefähr 22 Procente der Todesfälle, was fast 11 Procent der Erkrankten gleichkommt.

Auf der Höhe der Krankheit tritt gewöhnlich ein abermaliger Frostanfall ein, in welchem die Symptome äusserst schwer erscheinen, worauf aber ein profuser und langdauernder Schweiss ausbricht, mit welchem in rapider Defervescenz, zuweilen auch mit einer kurzen Unterbrechung, die Temperatur in 12 oder weniger Stunden um 1,2° bis zu 7,1°, am häufigsten um 2—5° fällt, die Normalwärme erreicht oder selbst unter sie herabgeht (in 2 Fällen nach Zorn selbst bis 34,9°). Auch während dieser Defervescenz kommen hin und wieder Todesfälle vor.

Herrmann bemerkt, dass in den selteneren Fällen, in welchen der Schweiss nicht entscheide, und statt der Krisis eine von neuen Exacerbationen unterbrochene Lysis eintrete, tiefere Localisationen oder zufällige Complicationen zu befürchten seien.

Auf diese Defervescenz folgt ein apyretischer Zustand von 1 Tag

bis $2^1/_2$ Wochen, am häufigsten von $^1/_2$—$1^1/_2$ Wochen Dauer, während dessen die Temperatur in der Regel fortwährend in normalen Gränzen sich hält, zuweilen im Anfang etwas unter der Norm, nur bei Complicationen ein geringes über derselben sich zeigt. Nichts desto weniger ist gerade dieser fieberlose Zustand von besonderer Gefahr und treten während desselben ganz besonders viele Todesfälle ein, bei beiden Formen 17—19 Procente der Todesfälle, bei der einfachen Recurrens 5 Procent der Erkrankten, bei der biliösen Form 10 Procent derselben.

Das tödtliche Ende tritt nach Zorn bei der einfachen Recurrens relativ seltener in der ersten Abtheilung der Krankheit ein, als bei der biliösen Form: unter 81 Gestorbenen der ersten Form erlagen 24 dem ersten Anfall bis zum Schluss der ersten Remission; unter 36 Todesfällen der zweiten Form 18.

3. Der zweite Anfall der Krankheit tritt bei der einfachen Form häufiger ein, als bei der biliösen, bei jener in genesenden Fällen nach Zorn fast immer (unter 365 Fällen 359mal), bei der biliösen Form nur ungefähr in der Hälfte der Fälle (unter 26 Genesenden 12mal).

Der Beginn des zweiten Anfalls geschieht nahezu ebenso rapid wie der erste (gleichfalls oft unter einem Frostanfalle); die Temperatur kann dieselben oder noch bedeutendere Grade erreichen, zeigt gleichfalls den continuirlichen Gang mit oder ohne schwache morgendliche Senkungen, jedoch durchschnittlich eine etwas geringere Dauer, aber eine noch grössere Gefahr und Mortalität, im günstigen Fall dagegen die gleiche Form der Defervescenz wie der erste Anfall.

Mit der zweiten Defervescenz ist entweder die Reconvalescenz definitiv erreicht, oder es tritt nach dem Abfall des Fiebers der tödtliche Ausgang ein, oder es folgt abermals eine gefährliche, jedoch nur kurze apyretische Remission (gemeiniglich von 1 — 4 Tagen), nach welcher, wenn nicht indessen der Tod erfolgt ist, ein dritter, selbst noch ein vierter Anfall sich einstellen kann. Doch bleiben diese weiteren Anfälle häufiger aus, sie sind schon selten bei der einfachen Recurrens, noch seltener bei der biliösen Form. Wenn sie eintreten, haben sie denselben Charakter, wie die beiden ersten, doch sind sie meist nicht so heftig wie diese, zeigen weniger hohe Temperatur, können aber nichts desto weniger tödtlich enden. Im Genesungsfalle dauert der dritte Anfall zwischen 2 — 4 Tage, selten länger; die Defervescenz ist rapid, aber wegen der minder

beträchtlichen Fieberhöhe die Abfallsdistanz geringer: nur 1,6 ⁰ bis etwa 3 ⁰.

4. Hinsichtlich des tödtlichen Ausgangs, der unter sehr verschiedenen Modificationen, bald im heftigsten Fieberanfall, bald im tiefen Collapse, bald unter manchen andern Umständen eintreten kann, fehlen thermometrische Angaben.

Curve der Recurrens s. Taf. IV.

IV. Pocken.

1. Das Fieber bei Pocken zeigt zwei verschiedene Typen, die jedoch im Anfang der Krankheit übereinstimmen.

Die beiden Typen entsprechen den zwei Hauptmodificationen der Pocken: eine kurzdauernde continuirliche Form, welche der ermässigten Erkrankung, der Variolois angehört, wie sie, wenn auch nicht ausschliesslich, aber vorzugsweise bei Geimpften vorkommt, und ein relabirender Typus, welcher die volle mit einem Suppurationsfieber verlaufende Form charakterisirt, die Variola vera, welche sich hauptsächlich, wenn auch nicht immer und nicht allein bei Nichtgeimpften zeigt.

Der Gang des Fiebers unterscheidet die Pocken zwar nicht von allen andern Krankheiten; namentlich im Initialstadium und bei dem Fieber der Variolois zeigt sich ein Verlauf, der auch bei sonstigen Krankheiten, namentlich bei der Pneumonie vorkommen kann.

Dagegen ist zur Zeit der Eruption das Fieberverhalten so eigenthümlich, dass dasselbe in Verbindung mit dem auftretenden Exanthem, auch so lange letzteres noch keine charakteristische Gestaltung erlangt hat, die Diagnose vollständig zu sichern vermag.

Der Gang des Fiebers ist ferner nicht im Stande, während der Initialperiode Variolois und Variola vera zu unterscheiden. Aber sobald das Exanthem sich entwickelt, ist das Verhalten der Temperatur nicht nur das sicherste, sondern das einzig sichere Criterium, um Variolois und Variola zu trennen.

Für die Heftigkeit der Erkrankung entscheidet die Temperatur in der Initialperiode gar nichts, wohl aber das Verhalten nach der Eruption.

Complicationen werden, wenn sie nach begonnener Eruption eintreten, an dem Temperaturgange meist erkannt.

2. Die Initialperiode ist beiden Typen gemeinschaftlich. Die Temperatur gelangt am ersten oder zweiten Krankheitstage

bereits zu einer beträchtlichen Höhe (40 ^{0}, wenig darunter, zuweilen mehr), sei es, dass sie dieselbe in einem Zuge und höchst rapid (dann meist unter Schüttelfrost) erreicht, sei es, dass sie langsamer und unter einem morgendlichen Rückgang bei der zweiten Abendsteigerung ansteigt.

Bei zuvor Kranken (z. B. Phthisischen) kann das Ansteigen protrahirter und geringfügiger sein.

Die Temperatur kann am zweiten Tag bereits die Maximalhöhe erreicht haben, oder noch am 3. und selbst am 4. Tage ein mässiges Weitersteigen zeigen, wobei in den Morgenstunden nur sehr geringe Rückgänge stattfinden.

Die Maximalhöhe des Initialstadiums (Prodromalfiebers) ist nur ausnahmsweise unter 40 ^{0}, beträgt meist etwas darüber, zuweilen selbst 41 ^{0}, sogar 1—2 Zehntel mehr.

Nach der Erreichung der Maximalhöhe tritt zunächst eine geringe Senkung ein, welche gewöhnlich nur einen Tag dauert. In dieser Zeit bemerkt man gemeiniglich die ersten fleckenartigen Spuren von Eruption.

Diese Periode dauert zwei bis fünf Tage und die Unterscheidung von einem exanthematischen Typhus oder von einem noch keine Localsymptome darbietenden pneumonischen Fieber ist während derselben aus dem Temperaturgange nicht möglich, auch aus den übrigen Symptomen wohl selten mit völliger Gewissheit auszusprechen. Doch wird einerseits mit jedem Tage, an welchem das heftige Fieber länger fortdauert, ohne dass Lungensymptome eintreten, die Annahme einer Pneumonie unwahrscheinlicher; andrerseits wird, wenn der 5. Krankheitstag ohne Eruption überschritten ist, das Vorhandensein von Pockenkrankheit sehr zweifelhaft.

3. Bald nachdem die ersten Pockenknötchen sich entwickeln, fällt die Temperatur in rapider Weise. Diese Defervescenz beginnt in seltenen Fällen schon am 2. oder 3. Krankheitstag, meist am 4. bis 6. Der Abfall dauert entweder nur 24 Stunden oder darunter und ist in diesen Fällen continuirlich, oder 2 Tage und selbst 3 Tage und ist dann häufig discontinuirlich, d. h. durch eine mässige Abenderhebung unterbrochen.

In Fällen von Variolois erreicht die Temperatur bei dieser Defervescenz die Norm oder überschreitet sie sogar um ein Geringes und bleibt von da an normal oder wenigstens annähernd normal, wenn nicht eine Complication eine Wiedersteigerung bedingt, was überdem ziemlich selten ist.

Nur bei sehr reichlichen Varioloidenpocken kommt zuweilen zur Zeit der Desiccation der Pusteln eine mässige, kaum febrile, seltener eine entschieden febrile, jedenfalls aber nur kurzdauernde Erhebung.

Diese Art des Abfalls charakterisirt die Variolois aufs schärfste, namentlich wenn man dabei berücksichtigt, dass die Defervescenz nicht erst mit der vollen Entwicklung der Eruption, sondern kurze Zeit nach ihrem Beginn, wenn eben die Flecken über die Haut sich zu erheben anfangen, stattfindet. Sobald diess in solcher Weise erfolgt und die Temperatur mit der Entwicklung der Eruption zu sinken beginnt, kann man bei etwa noch zweifelhafter Frage, ob Pocken oder Masern, Pocken oder exanthematischer Typhus bestehen, mit grösster Bestimmtheit antworten und sich für Pocken entscheiden.

Ebenso kann man völlig sicher sein, dass, wenn bei dieser Defervescenz in kürzester Zeit die Normaltemperatur erreicht wird, ermässigte Pocken, Variolois, und nicht volle Pocken, sogenannte Variola vera, vorliegen.

4. Bei der Variola vera gelangt die Temperatur bei dem Sinken nach der Prodromalperiode nicht bis zur Norm, erhält sich zuweilen zunächst noch auf einem subfebrilen, häufig auf einem entschieden febrilen Grade und dauert in dieser Weise mit oder ohne stärkere Tagesfluctuationen mehrere Tage hindurch fort.

Mit dem Beginn der erneuerten Hautcongestion, welche die Vereiterung einleitet, fängt die Temperatur wieder an zu steigen.

Dieses zweite Fieber, Suppurationsfieber, ist je nach der Intensität der Krankheit von verschiedener ganz unbestimmter Dauer und die Temperatur erreicht dabei verschiedene Grade, selten übersteigt sie in nicht tödtlichen Fällen 40⁰. Häufig geht sie nicht über 39⁰.

Der Gang der Temperatur zeigt den remittirenden Typus mit Tagesfluctuationen von 2⁰ und darüber Differenz. Auch pflegen bei längerer Dauer mehrfache Unregelmässigkeiten einzutreten. Das Fieber geht in günstigen Fällen in allmäliger lytischer Weise in den fieberlosen Zustand über und zuweilen tritt nachträglich zur Zeit der Eintrocknung eine abermalige kurze Steigerung ein, oder setzt sich auch das Fieber bis zur Desiccation und selbst darüber hinaus fort.

In tödtlichen Fällen können sich die Temperaturen aus ihrer mässigen Höhe ziemlich rasch zu einer sehr beträchtlichen erheben und der Tod bei 42⁰ und darüber eintreten, obwohl er zuweilen auch während der Suppuration bei nur geringer Temperatursteigerung erfolgt. Simon (Charitéannalen XIII. B. 5) hat Fälle veröffent-

licht, bei welchen die Temperatur (freilich nach dem Tode gemessen) 43,75 ⁰ und 44,5 ⁰ zeigt.

5. Complicationen ernsterer Art können Zwischenfälle und Unregelmässigkeiten bedingen, die jedoch nichts Charakteristisches haben, was sich auf die Pockenkrankheit selbst bezöge.

Vgl. meine Abhandlung (1858 im Archiv für physiol. Heilk. N. F. II. 17), ferner einen Bericht von Leo über eine Pockenepidemie aus meiner Klinik (1864 im Archiv der Heilk. V. 481), Fröhlich (1867 ibid. VIII. 420).

Pockenfiebercurven s. Taf. IV.

V. Masern.

1. Die Masern zeigen ein dem Exanthem vorausgehendes und dasselbe bis zu seiner vollkommensten Entwickelung begleitendes Fieber von ziemlich streng typischem Charakter.

Da jedoch die Masernkrankheit ausserordentlich vielfachen Irregularitäten unterworfen ist, die vornehmlich in einzelnen Epidemien sich zu cumuliren pflegen, so lässt sich nicht anders erwarten, als dass auch der Temperaturgang viele Abweichungen von dem regelmässigen Verhalten zeigen muss.

Da ferner die Masern eine Krankheit sind, die vorzugsweise in dem kindlichen Alter abläuft, und da in diesem Alter die Eigenwärme durch accidentelle Einflüsse mehr, als in jedem andern alterirbar ist, so begreift es sich vollständig, dass man häufig auf Fälle stösst, welche eine mehr oder weniger grosse Abweichung von dem Typus des Temperaturgangs zeigen, welcher zu Stande kommt nach einer ungestörten Einwirkung des Maserncontagiums auf zuvor gesunde, disponirte und nicht zu reizbare und empfindliche Individuen.

Der Anfang des Masernfiebers hat schon viel Charakteristisches, ebenso die Maximalhöhe, welche die Temperatur in demselben erreicht. Aber die Art und die Zeit des Abfalls des Fiebers ist bei den Masern vornehmlich eigenthümlich und unterscheidet sie sehr bestimmt von andern acut exanthematischen Krankheitsformen.

Auch in abweichenden Formen kann man meist noch diesen Typus der Defervescenz in mehr oder weniger deutlichen Zügen erkennen und andererseits ist die unvollkommene Uebereinstimmung des Temperaturabfalls mit dem Typus, die Irregularität der Defervescenz im einzelnen Falle ein Moment von prognostischer Bedeutung und Zeichen eines abnormen Falles.

2. Vor der eigentlichen Fieberperiode bei den Masern, während des Incubationsstadiums, also zu einer Zeit, in welcher, trotzdem dass die Infection schon erfolgt ist, die Manifestationen derselben für die gewöhnlichen Beobachtungsmittel noch nicht hervortreten, kommt nach Thomas in nicht wenigen Fällen ein kurzer Fieberverlauf in der Form einer Ephemera oder Ephemera protracta vor, bei welchem die Maximalhöhe der Temperatur auf 38,8 ^{0} bis 39,8 ^{0} geht und auf welchen eine mehrtägige völlig fieberfreie Pause folgt.

Geringere Temperatursteigerungen (bis höchstens 38,3 ^{0}) kommen an irgend einem Tage des Incubationsstadiums noch häufiger vor und können sich selbst mehrmals an aufeinanderfolgenden Tagen wiederholen. Zwischen diesen kurzdauernden und geringen Steigerungen ist die Temperatur normal oder selbst subnormal.

3. Die entschiedeneren und zusammenhängenden Erscheinungen der Krankheit beginnen mit einer rapiden mehr oder weniger beträchtlichen Temperatursteigerung (Initialfieber), die nach 12 bis 24 Stunden sich vollzieht und bei welcher in der grossen Mehrzahl der Fälle Abends eine Höhe von 39,1 — 40 ^{0}, wesentlich seltener eine solche von 38,1 — 39 ^{0} erreicht wird (Thomas). Doch gelangt bei dieser ersten Steigerung nur ausnahmsweise die Temperatur bis zum Maximum des ganzen Masernfiebers. Dagegen lässt die erlangte Höhe dieser initialen Steigerung mit grosser Wahrscheinlichkeit auch die Höhe der später eintretenden Maximaltemperatur voraussehen, indem diese durchschnittlich um 0,8 — 1 ^{0} die Höhe der initialen Steigerung noch zu überragen pflegt und nur bei sehr beträchtlicher Höhe der Letzteren ein geringeres Excediren zeigt.

Die initiale Temperaturerhöhung ist fast stets von einem sofortigen Rückgang in der nächsten Nacht gefolgt, so dass am Morgen normale oder eine nur um wenige Zehntel erhöhte Temperatur gefunden wird, nur selten über 38 ^{0} und diess fast nur in schwereren oder anomalen Fällen. Diese Temperaturerniedrigung erhält sich bald nur wenige Stunden, bald einen ganzen Tag (durch den Abend und folgenden Morgen).

Das Initialfieber zeigt eine so rapide Steigerung und Abnahme, dass man es für einen Intermittensanfall halten könnte, wenn nicht für einen solchen die Temperatur etwas zu niedrig bliebe. Dagegen ist die Verwechslung mit einer Ephemera sehr nahe gelegt und wenn die nachfolgende Normaltemperatur sich etwas länger erhält, so kann sehr leicht die Meinung entstehen, dass die Erkran-

kung damit bereits geschlossen sei. Doch lässt das Fortbestehen sonstiger Symptome (namentlich von den Augen und den Respirationsorganen) in den meisten Fällen die sich entwickelnde Krankheit erkennen.

4. Mit einer erneuerten Steigerung beginnt das eigentliche Eruptionsfieber, welches von nun an bis zur vollen Entwickelung des Exanthems entweder überhaupt keine Rückgänge zur Normaltemperatur oder nur sehr kurz dauernde Remissionen zeigt.

In den meisten Fällen zerfällt dieses Eruptionsfieber in zwei Abschnitte: ein mässig febriles Stadium und in das Fastigium.

Das mässigfebrile Stadium dauert gewöhnlich 36 bis 48 Stunden, nur selten weniger und besteht aus einer oder zwei Exacerbationen mässigen Grades (38—39 ^{0}), bei welchen die Höhe des Initialfiebers nicht erreicht zu werden pflegt. Bei zwei Exacerbationen ist die zweite bedeutender als die erste und die Morgenremission zwischen ihnen geht gemeiniglich weniger tief als der Rückgang nach dem Initialfieber; doch kann auch jetzt noch einmal die Normaltemperatur erreicht werden.

Die Fastigiumsperiode ist durch eine beträchtliche und anhaltende Temperatursteigerung charakterisirt, womit die vorherige normale oder mässige Temperatur dauernd verlassen wird (Thomas). Der Eintritt in dieselbe beginnt bald früh, bald Abends. Im ersten Fall steigt die Temperatur Abends noch weiter, worauf eine geringe oder auch gar keine Remission am nächsten Morgen und die Maximalhöhe am zweiten Abend folgt. Beginnt die Fastigiumssteigerung Abends, so ist ebenfalls am nächsten Morgen nur eine unbedeutende oder gar keine Remission zu bemerken. Doch kommen auch in selteneren Fällen im Fastigium erhebliche Remissionen vor.

Die Maximaltemperatur des Fastigiums und daher gewöhnlich auch der Krankheit überhaupt fällt in normalen Fällen auf den Zeitpunkt, in welchem das Exanthem sein Maximum der Entwicklung und Ausbreitung erlangt. Doch giebt es davon ziemlich viele Ausnahmen in der Weise, dass schon kurz nach dem ersten Ausbruch des Exanthems, also zwischen seinem Beginn und seiner höchsten Entwicklung die Temperatur ihr Maximum erreicht und zur Zeit der höchsten Entwicklung des Exanthems bereits wieder etwas gesunken ist. Fast immer aber ist das Temperaturmaximum dem Exanthemmaximum näher gelegen, als dem Beginn der Eruption. Auch ist, wenn die Maximaltemperatur überschritten wird, während das Exanthem noch zunimmt, die Abnahme der ersteren bis zum Punkte der

vollsten Entwicklung des Exanthems stets eine sehr geringe. Ueberdem liegt die Wahrscheinlichkeit nicht fern, dass Complicationen dazu beitragen können, die Akme der Temperatur beschleunigter herbeizuführen.

Die Maximaltemperatur fällt gewöhnlich in die Abendstunden; fällt sie in die Morgenstunden, so tritt Abends nur ein mässiges Sinken ein und es kann willkürlich scheinen, ob man dasselbe bereits zur Defervescenz rechnen soll.

Das ganze Fastigium hat eine Dauer von $1^1/_2$ bis $2^1/_2$ Tagen und das gesammte Eruptionsfieber demnach 3 bis $4^1/_2$ Tage. Complicationen jedoch können diese Dauer verlängern.

5. Die entschiedene Defervescenz beginnt in der Regel bei Nacht und verläuft in rapider Weise. Entweder kommt schon am nächsten Morgen die Temperatur auf die Norm, sogar unter dieselbe. Oder sie sinkt in der Nacht unvollständiger, setzt dann im Laufe des Tages das Sinken schwächer fort oder steigt auch Abends wieder und gelangt erst am folgenden Morgen zur Norm. In normalen und uncomplicirten Fällen ist mindestens am zweiten Morgen die normale Temperatur erreicht und bleibt von da an erhalten. Höchstens tritt noch ein- oder zweimal eine geringe Abendsteigerung auf subfebrile Höhen ein.

Durch intensivere Bronchitis oder durch Complicationen kann der Verlauf der Defervescenz protrahirt werden. Ebenso kann in Masernfällen, welche vom Anfang an irregulär verliefen, der Verlauf der Defervescenz ein abnormer sein. Auch ist nicht zu übersehen, dass bei kleinen Kindern geringfügige Störungen ein Ansteigen der Temperatur bedingen können.

Zuweilen wird eine Recrudescenz des Fiebers durch einen Nachschub des Exanthems bedingt. Die Temperatursteigerung kann dabei der früheren Maximalhöhe nahekommen oder sie erreichen; ist aber keine weitere Complication vorhanden, so ist die Steigerung nur eine sehr kurzdauernde.

6. Complicationen der Masern können Aenderungen in dem Verhalten der Temperatur bedingen, welches aber in solchen Fällen durch die Art der complicirenden Affection und nicht mehr durch die Masern selbst bestimmt wird. Nur wenn die Complication der Entwicklung des Exanthems vorangeht, so pflegt sich bei und unmittelbar nach der Eruption eine weitere, ohne Zweifel durch das Exanthem bedingte Steigerung der Eigenwärme zu zeigen.

Da in tödtlichen Fällen von Masern der letale Ausgang ohne Zweifel stets von Complicationen abhängt, so ist auch die Temperatur unter solchen Umständen von der Art der Complication abhängig.

Vgl. über den Typus des Fiebers bei Masern meine Abhandlung: über den Normalverlauf einiger typischen Krankheitsformen (1858 im Archiv für physiol. Heilk. B. II. 14); Siegel: Beobachtungen über Masern (1861: ausführliche Bearbeitung der in meiner Klinik vorgekommenen Fälle im Archiv der Heilkunde II. 521); Ziemssen u. Krabler (1863 Greifswalder Beiträge I.); meine Bemerkungen hierzu (1863 im Archiv d. Heilk. IV. 331); Pfeilsticker (Beitr. zur Pathol. der Masern 1863); Monti (Jahrb. für Kinderheilk. VII. 21), vorzüglich aber Thomas (1867 Archiv der Heilk. VIII. 385). — Masernfiebercurven s. Taf. V.

VI. Scarlatina.

1. Der Scharlach ist eine Krankheit von ungleich schlafferem Typus, als die bis jetzt betrachteten Affectionen. Fälle von abnorm leichtem Verlauf sind ziemlich häufig und die Erkrankungen zeigen zuweilen, namentlich Anfangs, eine solche Geringfügigkeit, dass sie gar nicht Object ärztlicher Beobachtung werden, obwohl sich in solchen Fällen die Sorglosigkeit oft genug durch spätere schwere und selbst tödtliche Folgen straft. Ob unter diesen abnorm leichten Fällen auch derartige vorkommen, in welchen die Temperatur gar nicht oder äusserst wenig alterirt wird, kann nicht gesagt werden, weil solche der ärztlichen Beobachtung gerade im Anfang der Erkrankung regelmässig entzogen bleiben. Mir wenigstens ist kein Fall vorgekommen, welcher in früher Periode, d. h. vor oder bei dem Beginn der Eruption beobachtet, nicht fieberhafte Temperatur gezeigt hätte. Aber allerdings habe ich einige Fälle gesehen, bei welchen von den Angehörigen aufs Bestimmteste versichert wurde, dass die sehr mässige und kaum beachtete Röthung, die später von Desquamation, ja selbst von schwerer Nierenerkrankung gefolgt war, ohne alle Befindensanomalien aufgetreten sei. Im Allgemeinen wird in dem Verhalten des Fiebers, wie in allen sonstigen Beziehungen, nichts Wesentliches geändert, wenn eine Scharlachinfection nur eine rudimentäre Erkrankung, ja selbst nur eine Angina ohne Exanthem zur Folge hat.

2. In allen irgend erheblichen Fällen von Scharlach zeigt sich als erste Erscheinung, oder gleichzeitig mit einigen anderen

Symptomen, oder zuweilen, nachdem diese etliche Stunden vorangegangen waren, eine rapide continuirliche Erhebung der Temperatur, wobei diese im Laufe von wenigen Stunden bis auf eine beträchtliche Höhe (39,5—40,5 ^{0}), häufig unter den Erscheinungen eines mehr oder weniger intensiven Frostanfalls, gelangt.

Zuweilen zeigt sich sofort nach dieser ersten Steigerung oder noch häufiger am nächsten Morgen der Anfang des Exanthems. Wo dieses länger zögert, steigt nach der ersten, starken Erhebung gewöhnlich ohne eigentliche Remissionen, höchstens mit ganz geringen morgendlichen Rückgängen die Temperatur langsam noch weiter.

Ebenso steigt sie in continuirlicher Weise weiter, bis das Exanthem sein Maximum erreicht und den ganzen Körper überzogen hat, selbst wenn es bereits auf den zuerst befallenen Stellen wieder zu erbleichen anfängt.

Der absolute Zeitraum dieses Steigens kann sehr verschieden sein, nur einen halben Tag bis 4 Tage sich fortsetzen.

Die Höhe, welche die Temperatur dabei schliesslich erreicht, ist fast immer über 40^0, meist über 40,5 ^{0}, nicht selten über 41^0 und kann selbst (und zwar auch in günstig ablaufenden Fällen) 42 ^{0} erreichen.

Im Allgemeinen steht die Höhe der Temperatur in einem ziemlichen Parallelismus mit der Intensität des Exanthems. Doch giebt es auch Fälle mit schwachem und selbst fehlendem Exanthem und sehr gesteigerter Temperaturhöhe, selten aber Fälle mit reichlichem Exanthem und mässigem Fieber.

Mit der Gefahr der Krankheit steht dagegen die Temperaturhöhe in keinem sicheren Verhältniss. Zwar darf man bei sehr hochgesteigerter Eigenwärme die Prognose immerhin bedenklich stellen; eine mässige Höhe der Temperatur verbürgt aber keineswegs einen günstigen Ausgang, der vielmehr oft durch Störungen, welche die Eigenwärme wenig beeinflussen und von ihr nicht voraus angekündigt werden (Diphtherie, Croup, Nephritis, Gehirnirritation), vereitelt wird.

Der continuirliche Gang der Steigerung oder bei längerer Dauer des Eruptionsstadiums das Verweilen der Temperatur auf nahezu gleicher Höhe wird, abgesehen von den geringfügigen und oft genug fehlenden morgendlichen Senkungen, nur ausnahmsweise durch einen vereinzelten Niedergang unterbrochen; am ehesten geschieht diess, wenn die Eruption in successiven Stössen geschieht.

Ehe das Exanthem mindestens den grössten Theil seiner Ausdehnung erreicht, pflegt eine definitive Ermässigung der Temperatur nicht sich zu zeigen.

Die rapide Steigerung der Temperatur im Beginne der Krankheit einerseits und das continuirliche Hochbleiben derselben ohne eigentliche Remissionen andererseits theilt zwar Scarlatina auch mit manchen andern Krankheiten und es lässt sich daher aus diesem Verhalten der Temperatur allein nicht die Diagnose machen. Wohl aber lässt sich der Scharlach durch das Verhalten der Temperatur gerade von denjenigen Affectionen, mit denen er aus andern Gründen am leichtesten verwechselt werden kann, gut unterscheiden. Es sind diess vornehmlich die Masern und die Rubeolae und, falls das Exanthem nicht bemerkt werden kann, der Abdominaltyphus, die Diphtherie, die einfache Angina und die acute parenchymatöse Nephritis.

3. Nachdem das Maximum der Eruption überschritten ist, beginnt die Defervescenz.

Sie verläuft nicht in gleichmässiger Weise.

In Fällen mit mässig gesteigerter Temperatur kann es, wiewohl nur ausnahmsweise, geschehen, dass die Temperatur rapid fällt und in einem halben Tage die Norm erreicht.

In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle erfolgt die Defervescenz in protrahirter Weise und bedarf 3—8 Tage zu ihrer Vollendung. In der Regel verläuft sie so, dass von Tag zu Tag die Temperatur niedriger wird und zwar staffelweise oder annähernd staffelweise herabgeht, namentlich in der Nacht sinkt, vom Morgen zum Abend gleich bleibt oder weiter sinkt, bis die Norm erreicht ist. Zuweilen unterbrechen Abends geringe Steigerungen von wenigen Zehnteln die Abnahme, in welchen Fällen das nächtliche Sinken etwas beträchtlicher ausfällt. Aber sehr selten stellt sich eine remittirende Defervescenz auch nur in entfernter Aehnlichkeit mit derjenigen ein, welche dem Abdominaltyphus eigenthümlich ist.

Der Abfall ist bei beträchtlich protrahirter Defervescenz am ersten und oft auch noch am zweiten und dritten Tage ziemlich geringfügig und geht erst dann in ein etwas rascheres Sinken über.

Complicationen können die Entfieberung noch weiter aufhalten, oder selbst Wiedersteigerungen der Temperatur herbeiführen.

Vor der definitiven Herstellung der Normaltemperatur wird die Eigenwärme ziemlich häufig subnormal, womit sich zuweilen auch weitere Collapserscheinungen verbinden. Die subnormale Temperatur vertieft sich jedoch selten unter 36,5 ^{0}, erhält sich aber oft mehrere Tage.

Diese Form der Defervescenz, wenn sie auch nicht in allen Fällen eintritt, charakterisirt die Scarlatina ziemlich scharf. Sie kommt

mindestens bei keiner Krankheit so gewöhnlich vor, als bei dieser. Annähernd zeigt sie sich zuweilen beim exanthematischen Typhus und bei catarrhalischen Pneumonien.

4. In der Reconvalescenz bleibt die Temperatur normal, so lange jene nicht durch Complicationen oder neue Erkrankungen, auch wohl durch eine zweite Eruption gestört wird. Es ist daher die Fortdauer der Normaltemperatur eine ziemliche Bürgschaft für die Abwesenheit anderer Störungen; das Eintreten von erneuerten Erhebungen dagegen kann als Warnungszeichen und als Aufforderung zur genauen Exploration und sorgfältigen Ueberwachung angesehen werden. Wird eine Temperatursteigerung durch irgend eine incidirende Störung während der Reconvalescenz veranlasst, so hat auf die Gestaltung des Ganges der Eigenwärme die zuvor durchgemachte scarlatinöse Krankheit keinen Einfluss mehr.

5. In tödtlichen Fällen ist das Verhalten der Temperatur sehr verschieden und richtet sich nach der Zeit, auf welche die tödtliche Wendung fällt und nach der den tödtlichen Ausgang vermittelnden Störung.

Erfolgt der Tod während des Eruptionsstadiums, so kann die Temperatur höchst beträchtliche Grade erreichen, sie kann aber auch in der Agonie sinken.

Tritt die tödtliche Wendung ein, nachdem bereits das Maximum des Exanthems überschritten ist und die Temperatur abzunehmen angefangen hat, so kommt es ganz auf die Art des Processes an, welcher den Tod einleitet, ob und bis zu welchem Grade eine Wiedersteigerung der Temperatur, oder ob ein weiteres Sinken derselben stattfinde.

Vgl. über die Temperaturverhältnisse bei Scarlatina meine mehrfach citirte Abhandlung: über den Normalverlauf einiger typischen Krankheitsformen; sodann Hübler: Beobachtungen über Scharlach (Leipziger Dissertation 1861).

S. Scarlatinacurven Taf. V.

VII. Rubeolae und Varicellen.

1. Die Rubeolae, von deren Eigenthümlichkeit man sich nur zu überzeugen vermag, wenn man sie in einer grösseren Epidemie zu beobachten Gelegenheit hat, bedingen entweder gar kein Fieber,

oder nur vor und während der Eruption schwache, meist subfebrile Temperaturerhebungen, ausnahmsweise vor der Eruption das Verhalten einer Ephemera oder Ephemera protracta. Sofern in einzelnen Fällen beträchtlichere Temperatursteigerungen sich zeigen, dürften sie abhängig sein entweder von Complicationen, oder von der den kleinen Kindern eigenthümlichen Beweglichkeit der Eigenwärme.

2. Bei den Varicellen fand Thomas (Archiv der Heilkunde VIII. 376) zuweilen schon in dem Incubationsstadium unbedeutende Steigerungen der Eigenwärme, auch zur Zeit des Exanthems in manchen Fällen die Erhebung der Temperatur ganz geringfügig. In der Mehrzahl der Fälle fand er jedoch im Anfang der exanthematischen Periode eine relativ beträchtliche und rasche Steigerung, zuweilen allerdings nur wenige Zehntel über 38°, bei etwas intensiveren Fällen 39° und zuweilen selbst nahezu 40°. Das Höhestadium dauerte 2—3 Tage und das Fieber war remittirend, correspondirte auch hinsichtlich der Höhe der Temperatur ungefähr mit der Reichlichkeit des Exanthems. Das Temperaturmaximum schien in die erste Hälfte des Fastigiums zu fallen und die Morgenremissionen nach dem Maximum waren zuweilen etwas beträchtlicher, als die vor demselben. Die Defervescenz war eine rapide und häufig in einem halben Tage vollendet.

VIII. Erysipelas.

1. Das Erysipelas faciei zeigt in der Mehrzahl der Fälle einen typischen Verlauf des Fiebers.

Ausnahmen davon kommen vor.

Sie betreffen einmal solche Erkrankungen, welche an eine zufällig an den Antlitztheilen befindliche Verletzung oder sonstige locale Entzündung dieser Provinz secundär sich anschliessen, obwohl auch in diesen Fällen zuweilen der Verlauf dem typischen Verhalten sich nähert.

Sodann zeigen zuweilen, doch keineswegs immer, Gesichtserysipele, wenn dasselbe Individuum schon wiederholt befallen worden war, keinen typischen Verlauf mehr, können sogar ganz ohne Fieber auftreten und mehr oder weniger flüchtig sein.

Endlich zeigen Gesichtserysipele, welche als Terminalaffectionen bei zuvor Schwerkranken oder Marastischen sich entwickeln und dem Tode einen oder wenige Tage vorangehen, meist nichts von dem typischen Verlauf des primären Erysipelas faciei.

Auch die Erysipele anderer Körperstellen bieten ähnliche Verhältnisse dar, doch mit dem Unterschied, dass der nicht typische Verlauf bei ihnen eher die Regel als die Ausnahme zu sein scheint.

2. Es lässt sich nicht ermitteln, ob der entschiedenen und starken Temperatursteigerung, von welcher an gewöhnlich der Kranke seine Erkrankung rechnet, leicht fieberhafte Prodrome vorangehen. Zuweilen erhält man bei genauer Anamnese Angaben, welche darauf hinzudeuten scheinen, in der Mehrzahl der Fälle aber nicht.

In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle beginnt die Erkrankung (von den erwähnten Ausnahmen des nichttypischen Verlaufes abgesehen) mit einem intensiven und rapid sich entwickelnden Fieberanfall, häufig mit starken Frostempfindungen. So weit nach den verhältnissmässig spärlichen Fällen, bei welchen sich in dieser Zeit schon die Gelegenheit zur Beobachtung darbietet, geschlossen werden kann, steigt die Temperatur in wenigen Stunden auf nahezu 40 ^{0} oder selbst darüber. Meist am folgenden Morgen ist bereits die Entzündung der Haut des Antlitzes zu bemerken, wenn sie auch oft noch nicht sehr deutlich ausgebildet ist und manchmal mit blosser Fieberröthe verwechselt werden kann.

Die hohe Temperatur pflegt sich nun in continuirlicher Weise, meist noch steigend und nur mit geringen morgendlichen Senkungen solange zu erhalten, als die Entzündung gleichmässig sich fort entwickelt und ausbreitet. Meist ist die Temperatur dabei in den Abendstunden über 40 ^{0}, kann aber auch Höhen von 41 ^{0} — 41,5 ^{0}, selbst, jedoch selten, 42 ^{0} zeigen, während die Morgenremissionen wenig unter 40 ^{0}, selten bis auf 39 ^{0} herabgehen.

Doch finden sich hin und wieder auch Fälle, welche auf dem Fastigium einen mehr remittirenden, selbst fast intermittirenden Verlauf zeigen, meist dabei mit sehr hohen Exacerbationen.

Das Maximum wird gewöhnlich nicht am Schluss dieser Fieberhöhe, sondern schon 1—2 Tage vorher erreicht; es erfolgt dann — entsprechend einer etwas ruhigeren Weiterentwicklung der Entzündung — eine geringe Ermässigung, die jedoch vor der Defervescenz zuweilen nochmals durch eine Perturbatio critica abgelöst wird.

3. Hierauf folgt eine Defervescenz, welche in der Mehrzahl der Fälle so rapid fortschreitet, dass im Laufe von 12 Stunden oder im Laufe einer Nacht die Eigenwärme bis zur Norm oder nahe bis zu dieser herabsinkt. Zuweilen, namentlich bei zuvor sehr hoher Temperatur, gelingt die Erreichung der Normalwärme nicht in den

ersten 12 Stunden der Defervescenz, die Temperatur steigt wohl Abends noch einmal, um erst in der folgenden Nacht zur Normalhöhe zu gelangen.

In den Fällen, in welchen die Hauteruption damit geschlossen ist, erhält sich der fieberlose Zustand und schliesst sich ohne weitere Störung die Reconvalescenz an.

Nicht ganz selten ist die Defervescenz nicht so rapid, erfolgt vielmehr in einer annähernd remittirenden Form, doch immer noch schneller, als beim Abdominaltyphus. Es sind diess meist Fälle, bei welchen sich schon während des Fastigiums grössere Tagesfluctuationen gezeigt hatten und bei welchen auch während der Defervescenz noch ein mässiges Fortschreiten der Hautaffection stattfindet. Das remittirende Sinken endet dann zuweilen noch mit einem letzten rapideren Abfall, womit die Entfieberung vollendet ist.

4. Die Fälle, in welchen das erste starke Sinken der Temperatur zur definitiven Entfieberung führt, oder überhaupt der eingetretene fieberlose Zustand sich erhält, sind zwar im Allgemeinen ziemlich häufig. Doch geschieht es nicht selten, dass nach kurzer (1 bis 6tägiger) Unterbrechung, mag die Normaltemperatur zuvor völlig erreicht sein oder nicht, eine neue bedeutende Steigerung der Eigenwärme eintritt. Diese begleitet eine neue Ausbreitung der Hautentzündung oder kündigt sie an. Es kann geschehen, dass derartige Relapse des Fiebers, welche jedoch meist nicht von der Dauer des ersten Fastigiums sind, vielmehr oft nur 1—2 Tage anhalten, wiederholt eintreten; und je mehr das Erysipel die ambulirende Form annimmt, um so mehr können sich diese Repetitionen vervielfältigen. Das Fieber hört erst auf, wenn das Erysipel sistirt wird, und dieses bleibt meist nur sistirt, wenn keine neue Temperatursteigerung mehr eintritt. Doch bemerkt man, dass bei längerer Fortdauer der Affection und ihres Wanderns die Temperatursteigerungen allmälig geringer werden, zuweilen auch nur als tägliche mässige Abendsteigerungen sich gestalten.

5. Im Falle tödtlichen Ausgangs scheint der Tod meistens bei sehr hoher Temperatur zu erfolgen; wenigstens verhielt es sich so in den von mir beobachteten Fällen. Postmortale Steigerung wurde zuweilen beobachtet (auch von Eulenburg).

Vergl. meine Abhandlung über den Normalverlauf typischer Krankheiten p. 15, Blass (Beobachtungen der Erysipelas, Leipziger Dissertation 1863), Eulenburg (über prämortale und post-

mortale Steigerungen der Eigenwärme bei Erysipelas. Orig.-Mitth. im Centralblatt für die medic. Wissenschaften 1866, p. 65).

S. Curven des Fieberverlaufs bei Erysipel: Taf. V.

IX. Remittirende Fieber mit Phlyctenideneruption.

1. Unter dieser Bezeichnung habe ich 1864 im Archiv der Heilkunde V. 57 und 1867 ibid. VIII. 174 eine Krankheitsform beschrieben, die mir ebenso eigenthümlich, als bis jetzt unbeachtet schien, und ich habe daselbst 7 eigene Fälle und einen mir von Ladé in Genf zur Verfügung gestellten mitgetheilt.

Die Krankheit zeichnet sich durch ein in Bezug auf Form, Stellung und Verlauf eigenthümliches Exanthem, durch eine Anzahl typhusartiger Erscheinungen (besonders hinsichtlich der nervösen Symptome und der Milz, weniger des Darms), durch beträchtliche Störungen der Respirationsorgane und endlich durch den Verlauf des Fiebers aus.

2. Das Fieber, dessen Verlauf in keinem Falle vor Ende der ersten Woche beobachtet werden konnte, war von grosser Intensität, glich aber keinem der Fiebertypen anderer Exantheme. Es fiel weder ab mit dem Auftreten des Exanthems, wie bei den Varioloiden; noch zeigte es eine nachträgliche intensive Wiedersteigerung, wie bei den Variolen; noch trat eine rapide Defervescenz ein mit dem Maximum des Exanthems, wie bei den Masern; noch zeigte sich der protrahirte Rückgang wie bei der Scarlatina, oder die Unregelmässigkeiten, wie bei der Miliaria, noch der von dem Exanthem unabhängige rapide oder subrapide Abfall des Fleckfiebers, noch die steilen Niedergänge mit Neigungen zu Recrudescenzen wie bei Erysipelas.

Eine hochgradige Continua remittens meist mit Abendexacerbationen über 40 °, selbst über 41 ° und mit Morgenremissionen von 1—2 ° zeigte sich in den ersten 2—11 Tagen des Aufenthalts im Hospital; dann einmal schon am 8. Tag, sonst gegen den Schluss der zweiten oder in der dritten Woche begann eine Abnahme in grossen Tagesfluctuationen, analog der Abheilungsperiode des Abdominaltyphus; 8—14 Tage lang verlief sie ziemlich genau in der Weise, dass täglich etwas tiefere Morgenremissionen und meist auch um ein kleines geringere Abendexacerbationen sich einstellten, bis zuerst Morgens, weiterhin auch Abends die Normalwärme völlig oder nahezu erreicht war. Geringe und kurzdauernde Fieberrelapse unter-

brachen in 4 Fällen die Reconvalescenz. Der Verlauf zog sich in diesen Fällen beträchtlich in die Länge und in allen dauerte über den grössten Theil des Fiebers auch das Exanthem fort. Das Nähere darüber s. loc. cit. — Curve: Taf. V.

X. Febricula.

1. Zweierlei Arten des Verhaltens kann man zur Febricula rechnen:

Erstens Fieberbewegungen, welche kürzere oder längere Zeit dauern, bei denen sich aber die Temperatur auch in den Abendexacerbationsstunden nicht viel über die subfebrilen Grade erhebt, oder doch nur vereinzelte grössere Steigerungen macht.

Zweitens sind dahin zu rechnen kurz dauernde, meist einen, zwei oder wenige Tage anhaltende und mit Genesung endende Fieber: Ephemera. Bei dieser Form tritt gleich mit dem Anfang des ersten Uebelbefindens eine rasche Steigerung der Temperatur ein, welche im Verlauf weniger Stunden um 2 — 3 ^{0} und höher sich erheben kann und dabei von einem Froste begleitet sein kann oder nicht. Zuweilen wird die höchste Temperatur nicht in einem Zuge und in wenigen Stunden, sondern im Laufe von 1 oder $1^1/_2$ Tagen mit einer kurzen Unterbrechung durch ein mässiges Sinken an dem dem Beginn der Erkrankung folgenden Morgen erreicht: Ephemera protracta. Das Fastigium dauert nur einige Stunden bis höchstens einen Tag, wobei die Höhe der Temperatur bald mehr oder weniger beträchtlich ist, zuweilen selbst 40 ^{0} und darüber erreicht. Sofort beginnt eine rapide Abnahme der Temperatur, die in 12, 24 bis 36 Stunden bereits wieder zur Norm zurückgekehrt ist. Bei diesem Verlauf der Defervescenz ist es nicht ungewöhnlich, dass dieselbe in den Abendstunden durch eine kleine Erhebung unterbrochen ist. Auch kann es geschehen, dass die völlige Herstellung des fieberlosen Zustandes sich etwas verzögert, und dass es 2 — 3 Tage bedarf, bis die Temperatur zur sichern Norm gelangt ist.

2. Beide Arten des Verhaltens kommen unter mehrfach verschiedenen Umständen vor:

Der Zustand nach einer Verwundung (Operation etc.) bedingt häufig eine Febricula, deren Verhalten vornehmlich Billroth (Archiv für klinische Chirurgie, II.) kennen gelehrt hat.

Zwar tritt nach einer grossen Anzahl von Verletzungen, selbst nach keineswegs unbedeutenden, gar keine Fieberbewegung ein.

Aber in sehr vielen Fällen, zumal in der Mehrzahl der Fälle von beträchtlicher Verletzung, ist eine Steigerung der Temperatur in den nächstfolgenden Tagen zu bemerken (Wundfieber).

Das in kürzester Zeit, d. h. gewöhnlich schon in den ersten 24 Stunden der Verletzung nachfolgende Fieber zeigt meist eine rasche Ascendenz der Temperatur, so dass das Temperaturmaximum in der Mehrzahl der Fälle schon am 1. oder 2. Tage erreicht wird, in der Mehrzahl zwischen dem 3. und 6.

Diese Ascendenz erfolgt gewöhnlich continuirlich; nur wenn das Temperaturmaximum langsam erreicht wird, ist sie durch Morgenremissionen unterbrochen.

Die Akme wird gewöhnlich an einem Abend erreicht, nur ausnahmsweise in den Morgenstunden, und die Tageszeit der Verletzung hat hierauf keinen Einfluss.

Die erreichte Maximalhöhe bleibt in der grossen Mehrzahl der Fälle unter 40°, ziemlich häufig unter 39°; nur ausnahmsweise steigt die Temperatur bis auf 40,5° oder darüber.

Es ist günstiger, wenn ein beträchtliches Maximum gleich in den ersten zwei Tagen erreicht wird, als wenn anfangs die Temperatur nur mässig febril bleibt und später auf einmal in die Höhe geht, in welch letzterem Falle der Verdacht accidenteller Entzündung oder der Pyämie vorliegt.

Die Höhe, welche die Temperatur erreicht, steht in keiner Beziehung zur Dauer der ganzen Steigerung.

Die Spitzennähe des Maximums dauert in der grossen Mehrzahl der Fälle nur wenige Stunden eines Tages. Zuweilen werden an zwei Abenden annähernd gleich hohe Exacerbationsspitzen gebildet, zwischen welchen eine Morgenremission liegt.

Jede längere Dauer einer beträchtlichen Temperaturhöhe oder eine häufigere Wiederholung starker Exacerbationen lässt eine innere Entzündung, eine Complication oder den Eintritt der Pyämie vermuthen.

Die Defervescenz beginnt häufig schon am 1. Tage des Fiebers, häufiger am 2., noch ziemlich häufig am 3. und 4., selten erst am 5. bis 7.

Die Defervescenz ist bald rapid, bald protrahirt, im letzteren Falle mit abendlichen Erhöhungen. Beide Verhältnisse scheinen ziemlich gleich häufig vorzukommen. Niemals sinkt die Temperatur in der Defervescenz unter die Norm.

Alter, Constitution etc. scheinen keinen Einfluss auf das Eintreten der Höhe und den Gang des Wundfiebers zu haben.

Wenn dagegen bei der Verletzung eine starke Blutung erfolgt war, so tritt häufig zunächst ein nur unbedeutendes, bald ein beträchtliches Sinken der Eigenwärme ein. Diese Temperaturerniedrigung ist nur eine vorübergehende, das Wundfieber wird dadurch nicht abgehalten, schliesst sich vielmehr schon in wenigen Stunden an und kann so intensiv werden, wie bei Fällen ohne erheblichen Blutverlust.

Wenn ferner schon vor der Verletzung ein chronisches Fieber bestand, so wird meist das Wundfieber heftig, übersteigt die gewöhnliche Höhe, dauert länger, und es schliessen sich gern weitere Störungen an.

Auch fieberlose chronische Kranke, fieberlose Schwindsüchtige, mit Brightscher Krankheit oder amyloider Entartung Behaftete zeigen dasselbe Verhalten.

Alle übermässigen Temperatursteigerungen veranlassen bei Verletzten gern das Eintreten weiterer Complicationen, erhöhen die Gefahr der Verwundung ganz beträchtlich und vereiteln häufig den Erfolg von Operationen.

3. Ziemlich häufig, wenn auch nicht in der Mehrzahl der Fälle, werden die Verletzten nach dem 4. Tage abermals vom Fieber befallen: Nachfieber.

Das Wundfieber, seine Intensität, seine Dauer hat keinen Einfluss auf Entstehung des Nachfiebers. Letzteres kann sich sogar entwickeln, wenn das Wundfieber ausgeblieben war. Andererseits ist aber ein protrahirtes Wundfieber nicht immer von dem Nachfieber unterschieden.

Es lässt sich zuweilen keine besondere Ursache für das Nachfieber auffinden; dann ist dasselbe gewöhnlich gering und von kurzer Dauer.

In der Mehrzahl der Fälle hat aber das Nachfieber bestimmte Ursachen und kann seinerseits dazu dienen, die Aufmerksamkeit wach zu rufen und nach Störungen des Heilungsprocesses forschen zu lassen. Verhaltung des Wundsecrets, Fortschreiten der Entzündung im subcutanen oder intermuskulären Zellstoff, ferner Stuhlverstopfung und Harnretention oder Entwickelung neuer Krankheitsprocesse, Entzündung innerer Organe sind die vorzüglichsten Ursachen des Fiebers der spätern Zeit.

Dasselbe kann an jedem Tage von der zweiten Hälfte der ersten

Woche bis in die folgenden Wochen, selbst bis zum Schluss der 6. auftreten.

Die leichteren Anfälle entstehen fast unmerklich, namentlich ohne Frost, ihre Dauer ist kurz, 1 bis 2 Tage, bis höchstens eine Woche.

Die heftigeren Nachfieber beginnen häufig mit einem Frost.

Das Verhalten der Temperatur bei dem Nachfieber ist sehr verschieden, da es durch die mannichfaltigsten Umstände bedingt wird, und da diese Fieber eigentlich nicht viel mehr Gemeinschaftliches unter einander haben, als dass sie in einer gewissen Zeit nach der Verletzung eintreten. Sie sind der constitutionelle Ausdruck für die vielfältigsten leichten und schweren Störungen, welchen ein Verletzter in den ersten 6 Wochen nach seiner Verletzung ausgesetzt ist. Sie können daher unmöglich einem bestimmten Typus folgen, ihre praktische Bedeutung liegt nur darin, dass sie eines der ersten Merkmale sind, welche darauf hinweisen, dass bei der erhöhten Morbilitätsdisposition, die durch die Verletzung gesetzt ist, irgend eine Schädlichkeit zu einer Störung des ruhigen Fortganges des Heilungsprocesses geführt hat.

4. Bei abnormer Geburtsthätigkeit ist, wie Winckel gezeigt hat, die Thermometrie im Stande, die wichtige Unterscheidung zwischen Wehenschwäche und sogenannten Krampfwehen festzustellen.

Bei Wehenschwäche tritt die der normalen Geburt eigenthümliche Temperaturerhöhung nicht ein, die Eigenwärme ist in der Regel niedriger und folgt der Tagesfluctuation Gesunder.

Bei allen Krampfwehen, wodurch sie auch bedingt sein mögen, steigt die Temperatur entsprechend der Dauer der Wehenanomalie. Die Temperatursteigerung ist zwar keineswegs sehr beträchtlich, übersteigt nicht leicht 1°, setzt sich aber unbeeinflusst von den normalen Tagesschwankungen fort.

Auch unmittelbar nach der Geburt bleibt die Temperatur nach Krampfwehen noch erhöht, fällt aber, wenn indessen nicht eine Entzündung eingetreten ist, in den nächsten 12 Stunden.

5. Im Wochenbett ist die Temperatur über 38° zwar noch kein sicheres Zeichen eines pathologischen Vorganges, aber mindestens verdächtig; doch sichert eine normale Temperatur bei der Wöchnerin keineswegs den ungestörten Fortgang des Wochenbettes.

Sehr viele Wöchnerinnen zeigen in den ersten 24 Stunden nach der Geburt eine mässige Erhöhung, eine Art schwachen Wundfiebers ohne nachweisbaren krankhaften Localprocess. Die Temperatur dieser leichten Fieberbewegung geht nicht über 38,5°. Sie dauert gemeiniglich nur einen Tag.

Einzelne Wöchnerinnen zeigen ein stärkeres, zuweilen durch Frost eingeleitetes Fieber. Meist beginnt diese intensivere Form am 2. und 3., zuweilen am 4., 5. oder 6. Tage und fällt daher mit der stärkern Anschwellung der Brüste zusammen.

Dieses Fieber kann schon nach wenigen Stunden oder erst nach 2—5tägiger Dauer seinen Culminationspunkt erreichen, der nicht selten bis 40° geht, dann wendet es sich, wenn ungünstige Localisationen nicht vorliegen, rasch zur Defervescenz, so dass in kürzester Zeit nach Beginn des Abfalls die Normaltemperatur wieder erreicht ist.

Entweder bleibt von da an die Temperatur normal, oder es stellt sich nach 12—24stündiger, selbst nach etwas längerer Dauer völliger Apyrexie ein Nachfieber ein, bei welchem gleichfalls Erhöhungen bis 42° vorkommen können, das aber wiederum nach 1 bis 2tägiger Dauer abnimmt und ohne weitere Störung in den Normalzustand übergeht.

Alle davon abweichenden, entweder höhergradigen oder länger dauernden Temperatursteigerungen sind Zeichen einer bedeutenden Erkrankung, sei es einer localen Entzündung, sei es einer wesentlich constitutionellen Affection.

6. Sehr zahlreiche sonstige Verhältnisse können ephemere Fieberanfälle bedingen:

Sie kommen vor bei schwächlichen, kranken Individuen, Kindern, Frauen, oft ohne alle nachweisbaren Gründe.

Sie stellen sich zuweilen ein bei stärkerem Wachsthum, Zahnentwicklung, Erschöpfung, bei der Menstruation.

Sie zeigen zuweilen den Anfang oder die Steigerung irgend eines mehr oder weniger verborgenen lentescirenden Processes an.

Sie leiten kurz dauernde Gewebsstörungen ein, so geht z. B. nicht selten eine sehr intensive Ephemera der Eruption eines isolirten Herpes labialis voran.

Sie zeigen sich nicht selten vereinzelt in der Incubationsperiode infectiöser Krankheiten.

Sie treten zuweilen ein im Momente einer im Körper selbst vorsichgehenden, aber ohne weitere Folgen bleibenden Verbreitung eines

Krankheitsgiftes (durchs Lymphsystem) oder einer embolischen Verschleppung.

Sie stellen bisweilen bei ungenügenden Infectionen oder bei wenig disponirten Individuen den ganzen Effect der Einwirkung der specifischen Krankheitsursache dar.

Sie können auch nach andern starken Krankheitsursachen (starken Erkältungen, Durchnässungen, Gemüthsbewegungen) eintreten, ohne nothwendig weitere Folgen zu haben.

XI. Pyämie.

1. Das pyämische Fieber d. h. das Fieber, welches acute multiple Entzündungen begleitet, selten primär und spontan entsteht, meist anderen Processen, vornehmlich Verletzungen, folgt oder im Wochenbett auftritt und ohne Zweifel eine infectiöse Genese hat, entwickelt sich entweder aus einem völlig fieberlosen Zustand oder es geht ihm ein mehr oder weniger erhebliches, von den einleitenden Processen bedingtes Fieber voran. In beiden Fällen ist der Anfang der Pyämie in der Regel ein scharf begränzter; in letzterem Falle bemerkt man jedoch zuweilen unmittelbar vor dem Beginn der pyämischen Erscheinungen ein bald nur geringes, bald aber auch ein beträchtliches Sinken, in andern Fällen eine präparatorische geringe Steigerung der Temperatur und es kann möglich, selbst nicht unwahrscheinlich sein, dass diese Aenderungen der Eigenwärme bereits der pyämischen Erkrankung angehören und die erste Wirkung der Infection seien.

Die erste Erhebung der Temperatur, mit welcher die deutlichen Manifestationen der Erkrankung beginnen, und welche gewöhnlich von einem starken Froste begleitet wird, ist eine meist rapide, zuweilen schon in wenigen Stunden bis $^1/_2$ Tag, meist im Lauf eines Tages sich vollendende, seltener über $1\,^1/_2$ Tag und mehr sich verschleppende und beträgt $2^1/_2$ — $3^1/_2$ Grad und mehr, nur ausnahmsweise weniger. Die Temperatur überschreitet bei dieser Erhebung fast immer den 40. Grad, steigt meist über den 41., und kommt dem 42. häufig nahe.

Im Speciellen erfolgt das Ansteigen am gewöhnlichsten in der Weise, dass in den ersten 12—15 Stunden, z. B. von Morgen bis gegen Mitternacht die Temperatur um 1—$1^1/_2$ Grad steigt, was bei vorangehendem sonstigem Fieber der von diesem bedingten Tagesfluctuation ähnlich erscheinen kann, aber doch nach irgend einer Weise da-

von abweicht. Hierauf folgt in der Nachmitternacht ein rascheres Steigen und am Morgen zeigt sich die Temperatur beträchtlich erhöht, bei vorausgegangenem andersartigem Fieber $1\frac{1}{2}$—$2\frac{1}{2}$ Grad höher als während der Tagesmaxima der früheren Tage. Zuweilen dauert ein weiteres, jedoch mässigeres Ansteigen auch an dem der Fiebernacht folgenden Tage fort. Der Frost kann auf jedem Punkt dieses Ansteigens eintreten, auch zweimal während desselben erfolgen.

In einer Minderzahl der Fälle ist das Ansteigen während des ersten Anfalls wesentlich rapider, besonders wenn schon zuvor Fieber bestand, so dass schon in wenigen Stunden der Gipfel des ersten Accesses erreicht ist.

2. Der erste Fieberanfall ist akmeartig. Nachdem die Temperatur die Maximalspitze erreicht hat, fängt sie sofort an, ebenso rapid oder noch rapider zu fallen und zwar sinkt sie in wenigen Stunden um 3—5 Grade, so dass in der Regel nach dem ersten Fieberanfall die Eigenwärme niedriger ist als vor demselben, zumal wenn schon vor dem Beginne der Pyämie Fieber bestand. Doch gelangt die Eigenwärme nach dem ersten Anfall gewöhnlich nicht bis zur Normaltemperatur, kommt ihr zwar zuweilen nahe, erreicht aber meist nur eine Tiefe von 38,5—39 °.

Die niedrige Temperatur, welche auf den ersten Fieberaccess folgt, erhält sich in der Regel nicht lange, kaum einen halben Tag; in den meisten Fällen wendet sich die Temperatur, sobald sie die Minimaltiefe erreicht, sofort wieder zum Ansteigen und dieses Steigen ist, gleichviel ob mit Frost verbunden oder nicht, gewöhnlich ungefähr ebenso rapid wie das erste, erreicht jedoch meist nicht ganz die Höhe des ersten.

Der erste pyämische Fieberaccess hat viele Aehnlichkeiten mit dem Beginn anderer acuter Krankheiten, welche sich durch eine kurze pyrogenetische Periode auszeichnen. Allein einerseits ist die Höhe der Temperatur, welche in kurzer Zeit bei der Pyämie gewöhnlich erreicht wird, weit beträchtlicher, als bei jenen andern Krankheiten und andererseits unterscheidet sich der erste pyämische Access durch die baldige Wendung zum rapiden Fallen der Temperatur wenigstens von continuirlichen Fieberformen.

Schwieriger ist die Unterscheidung von einem Intermittensanfall. Jedoch zeigt sich bei dem ersten Pyämieanfall ein wesentlich protrahirteres Ansteigen, als bei einem Intermittensanfall. Sodann erreicht nach dem Accesse der Pyämie der Rückgang der Temperatur

nur selten die Norm, wendet sich vielmehr, ehe 37,5 ⁰ überschritten ist, oft schon viel früher zu erneuertem Steigen.

3. Im weiteren Gange des Verlaufs lassen sich folgende Verhältnisse bemerken:

Brüskes Ansteigen der Temperatur zu mehr oder weniger beträchtlichen Höhen, bald mehr, bald weniger dem Gipfel des ersten Anfalls nahe kommend, zuweilen selbst ihn um mehrere Zehntel überragend: es fehlt fast niemals, stellt sich in der grossen Mehrzahl der Fälle in mehr oder weniger zahlreichen, unrhythmischen Wiederholungen, zuweilen selbst in einem Tage 2 mal, sogar 3 mal ein;

rasche Wendung der Temperatur nach Erreichung des Maximalgipfels zum Sinken: nur ausnahmsweise verweilt die Eigenwärme einen halben Tag oder darüber in der Nähe des Maximums, meist geht sie unmittelbar nach der Gipflung rapid abwärts;

rapide Niedergänge der Temperatur nach Art einer rapiden Defervescenz, oft noch schneller erfolgend, in den spätern Anfällen nicht selten bis zur Norm und darunter sich erstreckend, doch oft auch bei 39 ⁰ und selbst darüber sich sistirend;

nur selten Pausen von apyretischer oder annähernd normaler Temperatur von der Länge eines halben oder ganzen Tages;

gewöhnlich intercurrent und eingeschoben zwischen die Fieberanfälle, auch wohl gegen den tödtlichen Schluss der Krankheit ein- und mehrtägige Strecken eines continuirlichen oder remittirenden Verlaufs mit ascendirender oder descendirender Richtung oder auch unregelmässigem Fortgang;

die bekannten Schüttelfröste, welche mehr oder weniger häufig sich wiederholen, meist mit dem rapiden Ansteigen der Temperatur zusammenfallen, doch auch oft unabhängig davon sind, auch hin und wieder ganz ausbleiben.

Durch dieses Verhalten ist der Verlauf des pyämischen Fiebers sehr vollständig charakterisirt und unterscheidet sich von jeder andern Krankheit Es fördert die Orientirung bei den mannichfachen individuellen Differenzen, wenn Heubner folgende Hauptformen des Ganges der Krankheit aufstellt:

a) Fälle mit rascher Aufeinanderfolge der steilen Steigerungen und Niedergänge;

b) Fälle mit auseinanderliegenden Fieberanfällen und apyretischen oder kaum febrilen Intervallen;

c) Fälle mit fortdauerndem Fieber und intercurrenten starken Erhebungen der Temperatur.

Die Dauer des pyämischen Fiebers erstreckt sich in der Regel auf ungefähr eine Woche, selten auf weniger als eine halbe, selten auf mehr als anderthalb Wochen.

Dem Tod geht gemeiniglich kein thermometrisch ausgezeichnetes proagonisches Stadium voran und er erfolgt bald bei verhältnissmässig niedriger, selbst normaler Temperatur, bald bei mittelhoher, zuweilen bei hochfebriler, oder wie namentlich bei dem rapid tödtenden Puerperalfieber unter hyperpyretischer Temperatur.

4. Allein es ist nicht zu übersehen, dass auch einzelne Abweichungen von diesem Verhalten vorkommen:

Bei zuvor Schwerkranken kann der Tod schon im Anfang der Pyämie eintreten und dadurch das Charakteristische des Verlaufs in Wegfall kommen;

in seltenen Fällen verläuft die Pyämie als eine wenigtägige Continua ohne Fröste oder nur mit einem Initialfrost: dieses Verhalten findet sich zuweilen bei der traumatischen Pyämie, noch viel häufiger aber bei dem Puerperalfieber, namentlich der schnell tödtenden und nicht zu Abscessbildung vorschreitenden Form;

ebenfalls in seltenen Fällen zeigt sich beim Beginn der Pyämie ein zickzackartiges oder staffelartiges über mehrere Tage sich fortsetzendes Ansteigen oder wenn vor der Pyämie ein stärker remittirendes Fieber bestand, ein Kleinerwerden der Remissionen, worauf dann erst später eine fast plötzliche stärkere Erhebung folgt;

manche Fälle zeigen wenigstens eine Zeit lang einen gewissen Rhythmus in der Wiederkehr der Accesse;

zuweilen zieht sich die Krankheit in die Länge, die Anfälle werden selbst eine Zeit lang spärlicher und schwächer: aber schliesslich tritt doch noch eine tödtliche Wendung ein;

endlich kommen Fälle mit sehr protrahirtem Verlaufe vor, bei welchen eine geraume Zeit hindurch nur gelegentliche intensive Fieberanfälle einen apyretischen oder schwachfebrilen Verlauf unterbrechen, zuweilen 1—2 Wochen und mehr zwischen sich haben und dadurch eine entsprechend lange Dauer bedingen. Die Fieberanfälle können schliesslich aufhören und die Genesung sich herstellen, oder der Tod erfolgt unter grösserer Cumulirung der Anfälle oder dem Anschluss eines kurzen continuirlichen Fiebers.

Vgl. über den Fieberverlauf der Pyämie Heubner, dessen Arbeit (1868, Archiv der Heilk. IX. Heft 3) sich auf das Material meiner und der hiesigen chirurgischen Klinik stützt.

Pyämiecurven s. Taf. VI.

XII. Die catarrhalischen Affectionen der Schleimhäute.

1. Die Schleimhautcatarrhe zeigen hinsichtlich des Temperaturverhaltens im allgemeinen kein typisches Verhalten.

In vielen Fällen fehlt jede Temperaturabweichung oder zeigen sich wenigstens nur etwas grössere Tagesfluctuationen als im gesunden Zustand, so dass sich Abends die Temperatur zu übernormalen, subfebrilen oder mässig febrilen Höhen erhebt.

Zuweilen ist im Anfang der Erkrankung oder gelegentlich während ihres Verlaufs eine ephemere Steigerung zu bemerken, welche zu keinen weiteren Consequenzen führt.

Hin und wieder kommen auch regellose Temperatursteigerungen vor, welche meist mit neuen Schädlichkeiten oder mit zufälligen Steigerungen der catarrhalischen Affection zusammenhängen.

Namentlich finden sich solche bei sehr empfindlichen Individuen, bei solchen, welche vor der catarrhalischen Erkrankung schon an irgend welchen chronischen Störungen litten.

Bei kleineren Kindern können ebenfalls catarrhalische Affectionen etwas gesteigerte Temperaturen hervorrufen.

Bei chronischem Verlauf des Catarrhs tritt manchmal ein Fieber in hectischer Form auf, zumal wenn der chronische Catarrh eine Zeit lang exacerbirt.

In manchen catarrhalischen Affectionen ist das Eintreten von Temperatursteigerungen ziemlich sicheres Zeichen beginnender Complicationen, so namentlich im Keuchhusten, bei welchem eben darum eine fortwährende tägliche Wärmemessung von grossem praktischen Werthe ist.

So verhält sich die Temperatur bei dem Catarrhe des Pharynx, des Larynx, der unteren Respirationsorgane, des Darmkanals, der Urinwerkzeuge und der weiblichen Genitalien. Allenthalben ist Fieber, das Vorkommen von Temperatursteigerung Zeichen intensiverer Reizung der Schleimhaut, steht und fällt mit dieser, oder hängt sie ab von Nebenumständen, individuellen Dispositionen, schädlichen Einflüssen, Complicationen.

Einen mehr zusammenhängenden und nahezu typischen Verlauf kann die Temperatursteigerung zeigen:

bei intensiveren, namentlich epidemisch auftretenden Catarrhen der Respirationsschleimhaut, welche dann häufig mit Intestinal-

catarrh und mehr oder weniger auffälligen Nervensymptomen verbunden ist (Grippe);

bei intensiven Catarrhen der Magen- und Darmschleimhaut, zumal wiederum epidemischen Ursprungs oder in Fällen, wo dieselben in hohem Grade vernachlässigt wurden.

2. Bei der Grippe ist nur in schweren Fällen eine erhebliche Temperaturabweichung zu bemerken.

Der Anfang der Temperatursteigerung ist dabei selten ein rapider. Vielmehr geht die Eigenwärme ähnlich dem Verhalten in der Initialperiode des Abdominaltyphus in die Höhe, doch nicht mit derselben Regelmässigkeit, nicht in so constanter Zeitdauer, sondern bald rascher, bald langsamer und meist nicht ganz bis zur selben Höhe, wie bei Abdominaltyphus.

Auf dem Fastigium ist das Verhalten ein ähnliches, wie beim Abdominaltyphus, wenigstens zeigen sich ganz eben solche Tagesremissionen und Exacerbationen. Die letzteren können dieselbe Höhe haben, wie beim Ileotyphus, erreichen sie jedoch meistens nicht ganz.

Ausserdem ist das Fastigium fast immer von wesentlich kürzerer Dauer als beim Abdominaltyphus und es wendet sich, wenigstens bei einigermaassen guter Pflege und wenn sich keine weiteren Affectionen anschliessen, die Temperatur schon nach wenigen Tagen zum Sinken.

Auch die Defervescenz zeigt im Allgemeinen denselben remittirend lytischen Typus, wie beim Abdominaltyphus; doch ist sie gewöhnlich in der Abnahme rascher und ihre Beendigung tritt zeitiger ein als bei diesem. Dagegen kommt es nicht selten bei der Grippe vor, dass die Temperatur, nachdem sie der Norm nahe gekommen ist, eine Zeit lang auf etwas übernormalem Niveau verweilt oder wenigstens grössere Abenderhebungen zeigt, als bei vollständiger Reconvalescenz.

Die hauptsächlichst wichtige diagnostische Frage, die sich an dieses Verhalten knüpft, ist die, ob in einem vorliegenden Falle eine schwere Grippe oder ein Abdominaltyphus anzunehmen sei, eine Frage, die um so schwieriger zu entscheiden ist, da häufig auch in zahlreichen anderen Beziehungen (Prostration, cerebrale und nervöse Symptome, Darmerscheinungen) Ileotyphus und schwere Grippe eine sehr weitgehende Uebereinstimmung zeigen und da bei vorgefundener Milzvergrösserung es oft zweifelhaft bleibt, ob diese nicht schon vor der Krankheit bestand, Abwesenheit von Roseolen aber nicht entscheidend gegen den Typhus ist.

Bleibt die Temperatur entschieden unterhalb der Typhusgränze, so ist bei jugendlichen Erwachsenen die Antwort auf diese Frage leicht und ein Typhus nicht anzunehmen.

Wird aber die Typhusgränze erreicht oder überschritten, was zumal in starken Grippeepidemien gar nicht selten vorkommt, so lässt sich oft genug einige Tage lang die Differentialdiagnose nicht stellen. Aber bei einigermaassen guter Pflege und wenn nicht eine catarrhalische Pneumonie eintritt, darf man sicher sein, dass die Temperatursteigerung bei einer noch so intensiven Grippe zeitiger zu sinken anfange, als beim Ileotyphus. In günstigen Fällen wird die Defervescenz auch rascher vollendet, als bei diesem. Auch in ungünstigen Fällen, beim Eintreten sehr intensiver Bronchiten, Bronchioliten und Peribronchiten und bei tödtlichem Ausgang pflegt die Temperatur auf ein Niveau zurückzugehen, das den Typhus ausschliesst, während zugleich andere schwere Symptome fortdauern und mit der Ermässigung der Eigenwärme contrastiren.

Ueber das Verhalten bei hinzutretender Lungeninfiltration s. Pneumonie.

3. Ziemlich ebenso verhält sich die Eigenwärme bei fieberhaften Gastrointestinalcatarrhen, die vorzugsweise bei Vernachlässigung, Mangel an Pflege oder empfindlicher Individualität zu gesteigerter Temperatur führen. Man bemerkt bei ihnen denselben Typus des Ansteigens, dasselbe remittirende Fastigium und dieselbe im Zickzack verlaufende Defervescenz; und es wird bei ihnen die gleiche Frage praktisch, ob nicht vielleicht ein Ileotyphus vorhanden sei.

Dieselben Criterien, wie bei der Grippe, entscheiden auch hier. Und zwar pflegt bei dem fieberhaften Intestinalcatarrh nach Eintritt einer zweckmässigen Pflege fast noch schneller als bei der Grippe das Sinken der Temperatur zu beginnen.

XIII. Die croupösen und diphtheritischen Entzündungen der Schleimhäute.

Bei keiner acuten schweren Affection dürfte die Temperatur so bedeutungslos sein, als bei den croupösen und diphtheritischen Affectionen: der Pharyngealdiphtheritis, dem Larynxcroup, dem Intestinalcroup, der Dysenterie und der diphtheritischen und croupösen puerperalen Endometritis.

Zwar darf man auch bei diesen Affectionen eine hochgesteigerte

Eigenwärme als einen weiteren Zuwachs der Gefährlichkeit ansehen. Aber mässige, selbst normale Temperaturen geben auch nicht die geringste Bürgschaft für einen günstigen Ablauf. Die erhöhte Temperatur kann zurückgehen, während die Störung unaufhaltsam zum Untergang fortschreitet.

XIV. Pneumonie.

1. Die Krankheitsformen, welche man mit dem Ausdruck Pneumonie bezeichnet, zeigen ein sehr verschiedenes thermometrisches Verhalten. Bei einzelnen Fällen und zwar auch acuten Verlaufs wird die Temperatur gar nicht alterirt, bei andern werden nur geringe Fieberbewegungen hervorgebracht; in den meisten ist zwar ein mehr oder weniger scharf abgegränzter Fieberverlauf zu bemerken: aber dieser zeigt selbst die gröbsten Differenzen: continuirliche, remittirende, relabirende und intermittirende Formen.

Und doch kann man Gruppen von Fällen zusammenstellen, bei welchen der Verlauf der Temperatur auf das vollkommenste übereinstimmt und welchen daher so gut, wie irgend einer anderen Krankheit, ein typischer Character zukommt.

Aber dieser Typus ist ein mehrfach verschiedener und zwar nicht in der Weise, dass wie beim Abdominaltyphus und den Variolen sich eine einfachere und eine complicirtere Form unterscheiden liessen, sondern so different, als überhaupt nur Typen verschiedener Krankheitsformen different sein können.

Dieses mannigfaltige Verhalten des Temperaturgangs, das nach dem Gesagten keineswegs als regellose Zufälligkeit erscheinen kann, dürfte darauf hinweisen, dass mit dem Ausdruck Pneumonie Affectionen sehr differenter Art bezeichnet werden. Auch schon die anatomische Forschung hat diess längst zu erkennen angefangen; und die croupösen, hämorrhagischen, serösen, eitrigen, jauchigen Pneumonien, die Lobularpneumonie etc. stellen Verschiedenheiten dar von so grosser Bedeutung, dass sie mit Nothwendigkeit als differente Krankheitsprocesse angesehen werden müssen.

Aber es möchte nicht wohl in Abrede gestellt werden können, dass auch Formen, wenn sie vorläufig noch anatomisch für identisch erachtet werden, doch in sehr wesentlichen Punkten divergiren können und dass ausser der verschiedenen anatomischen Gestaltung der Resultate des Processes auch die ätiologischen Verhältnisse Differenzen

bedingen können, welche manche unter demselben Ausdruck zusammengefasste Erkrankungen wesentlich von einander trennen.

Die Aufstellung einer Krankheitsform Pneumonie ist kaum eine weniger irrthümliche und oberflächliche Zusammenfassung, als wenn man alle mit entzündlichen Vorgängen verlaufende Hautkrankheiten unter dem Ausdruck Dermatitis zusammenwerfen würde. Jene Aufstellung ist nur darum entschuldigbar, weil es vielfach nicht gelingt, während des Lebens die Diagnose schärfer zu treffen und die einzelnen wesentlich differenten Vorgänge auseinanderzuhalten, ja sogar, weil diese selbst in ihren wesentlichen Unterschieden zum Theil noch gar nicht zu fixiren sind.

Die Symptomatik hat zwar bereits eine Anzahl von Momenten aufgedeckt, welche auf verschiedene Vorgänge in den Lungen bei den als Pneumonie bezeichneten Erkrankungen hinweisen. Aber man wird einräumen müssen, dass die Hilfsmittel der Symptomatik für die differentielle Diagnose noch sehr dürftig sind.

Die Thermometrie ist im Stande, diese Hilfsmittel nicht unbeträchtlich zu erweitern; doch muss man bekennen, dass auch sie noch viele Lücken gelassen hat, und man darf sich der Einsicht nicht verschliessen, dass auch mitsammt den Leistungen der Thermometrie unsere Kenntnisse und unsere Beurtheilung pneumonisch Kranker noch sehr fragmentarisch sind.

2. Die Thermometrie giebt für sich allein niemals eine Entscheidung für das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein einer Pneumonie überhaupt.

Dagegen vermag die thermometrische Beobachtung bei bereits diagnosticirten pneumonischen Erkrankungen Differenzen aufzuzeigen, welche auf keinem anderen Wege zu erkennen sind, und die Diagnose dieser besonderen Formen zu vermitteln;

den Grad und die Gefährlichkeit der Affection zu bestimmen;

einen feinen Maassstab für Besserungen und Verschlimmerungen, damit für die Wirkung therapeutischer Vornahmen zu liefern;

auf das Eintreten und Bestehen von Complicationen hinzuweisen;

den Abschluss des Processes zu erkennen;

die Vollständigkeit der Reconvalescenz und der Herstellung zu verbürgen;

oder aber die Fortdauer noch ungelöster Störungen und den Anschluss von Nachkrankheiten zu verrathen.

Auch kann die Thermometrie bei andern Krankheitsformen, bei welchen der Hinzutritt einer Pneumonie vorzugsweise zu befürchten steht, zuerst die wirkliche Entwicklung dieser Complication mit Wahrscheinlichkeit anzeigen (bei Masern, Catarrh der Bronchien, Keuchhusten, Lungenschwindsucht, Pleuritis).

Es darf aber nicht übersehen werden, dass die Thermometrie bei den pneumonischen Affectionen (im Gegensatz zu ihrer Bedeutung bei Abdominaltyphus etc.) nur den Werth eines auxiliären diagnostischen Mittels hat. Zuvörderst müssen die entscheidenderen oder wenn man will gröberen Untersuchungsmethoden so viel als sie vermögen, geleistet und die Diagnose so zu sagen im Rohen festgestellt haben; dann erst wird man gewahr werden, wie auf dieser gewonnenen Grundlage gerade die praktisch wichtigsten Fragen, welche von jenen unbeantwortet gelassen wurden, von der Thermometrie gelöst werden können.

3. Es lassen sich bei Pneumonischkranken folgende Typen des Temperaturgangs unterscheiden:

Der continuirliche oder auch subcontinuirliche Verlauf mit Tagesexcursen, welche die Fluctuationen im gesunden Zustand nicht oder wenig überschreiten, zeigt sich am vollständigsten bei reinen und uncomplicirten primär croupösen Pneumonien, doch auch zuweilen bei secundären und tritt ebenso zuweilen bei rapiden Eiterungen ein.

Der remittirende Verlauf, welcher vornehmlich der catarrhalischen Form entspricht.

Der Verlauf mit recrudescirendem Fastigium, welcher bei successiven und erratischen Infiltrationen vorkommt.

Der relabirende Verlauf, der sich an den vorigen anschliesst, dagegen Unterbrechungen der einzelnen Fastigien durch Apyrexien bemerken lässt.

Der intermittirende Verlauf, nicht scharf zu trennen von dem relabirenden, aber in ausgezeichneten Fällen durch die mehrfachen von apyretischen Intermissionen unterbrochenen Wiederholungen des Fastigiums charakterisirt.

Der Verlauf in der Art einer Ephemera, geringfügigen oder auch secundären Pneumonien eigen.

Der Verlauf mit schroffen Senkungen und Wiedersteigerungen, der Pyämie ähnlich, bei embolischen und jauchigen Pneumonien.

Der protrahirte Verlauf mit grossen Tagesfluctuationen, der beschränkt suppurirenden nicht rasch tödtlichen Pneumonie angehörig.

Der protrahirte Verlauf mit mässigen Tagesfluctuationen, den lentescirenden Formen eigenthümlich.

Der anfangs mit geringer Temperatursteigerung einhergehende, aber mit einer ziemlich rapiden letzten Erhebung endende Verlauf bei terminalen Pneumonien.

Diese Rubricirung darf nicht als eine strenge angesehen und gehandhabt werden. Kommen auch für alle Formen ausgezeichnete Beispiele in mehr oder weniger grosser Menge vor, so giebt es doch zahlreiche Fälle, welche als Uebergänge von einer zur andern Form und als Mischformen sich darstellen, und eine Erkrankung, welche zuerst mit einem bestimmten Typus verlaufen ist, kann ganz wohl weiterhin von demselben abweichen oder in einen andern Typus verfallen.

Bei den pneumonischen Affectionen sind die Uebergänge allenthalben zahlreich und unmerklich; auch können auf verschiedenen Punkten des Organs Processe verschiedenen Charakters theils gleichzeitig, theils wenigstens in nicht zu trennendem Ineinandergreifen sich entwickeln.

Ferner erscheinen manche entzündliche Affectionen der Lungen als Theilerscheinungen und als untergeordnete Complicationen im Verlaufe anderer Krankheiten und nur zuweilen heben sie sich in solchen Fällen als selbstständige und abgegränzte neue Erkrankungen ab; häufig bleibt dagegen das Verhalten des Gesammtkörpers und damit der Temperatur durch die Krankheit, in deren Verlauf sie auftreten, im Wesentlichen bestimmt.

Endlich ist bei mehreren Formen der Pneumonie der Einfluss accessorischer Verhältnisse von weit maassgebenderem Gewichte, als bei den streng typischen Affectionen.

4. Bei der Form mit continuirlichem oder subcontinuirlichem Verlaufe ist der Anfang der Krankheit durch eine schroffe Temperatursteigerung (meist unter Schüttelfrost) bezeichnet. Die Temperatur erhebt sich in wenigen Stunden über 39⁰ und fährt auch nachher noch fort zu steigen, bis sie auf einer Höhe von nahezu 40⁰, in schweren Fällen selbst 41⁰ und darüber anlangt.

Während dieser ersten Fiebererscheinungen ist gemeiniglich noch kein Symptom vorhanden, welches auf eine Erkrankung der Lungen direct hinweist. Nur ausnahmsweise zeigt sich Husten, Brustschmerz und Dyspnoe. Acustische Zeichen sind noch sehr selten schon am Thorax zu bemerken. Viel häufiger bestehen Kopf-

schmerz, auch wohl Delirien, zuweilen Erbrechen, meist Appetitlosigkeit und grosses Krankheitsgefühl.

Auch an dem folgenden und dritten Tage treten zuweilen die Brustsymptome und namentlich die acustischen Zeichen noch nicht ein, ja sie können selbst am vierten noch fehlen, während das Fieber in grosser Heftigkeit fortdauert. Solche Fälle nähern sich dadurch dem Verhalten bei acuten Exanthemen, und will man einen Unterschied gelten lassen zwischen Erkrankungen an „pneumonischem Fieber" und solchen an „fieberhafter Pneumonie", so gehören die Fälle mit continuirlichem Temperaturgang der überwiegenden Mehrzahl nach in die erste Categorie.

Die Temperatur erhält sich in den ersten Tagen auf einer beträchtlichen Höhe, d. h. meist 2—3 $^{1}/_{2}$ Grad über der Norm, in leichten Fällen auf 39,2—39,6, in schweren über 40^{0}, zeigt dabei allerdings kleine Fluctuationen von $^{1}/_{4}$—1 Grad, bald morgendlich eintretende Remissionen mit nachmittäglichen Exacerbationen, zuweilen auch noch mit einer zweiten und kleineren um Mitternacht eintretenden Steigerung, bald regellose Schwankungen von geringer Zu- und Abnahme der Temperatur.

Dieser Gang dauert im Wesentlichen fort, so lange der Process in der Lunge Fortschritte macht, selten unter 3 Tagen, selten länger als 7. Dabei bemerkt man zuweilen, jedoch in den seltensten Fällen, dass durch diese ganze Periode die Tagesmaxima ziemlich gleich hoch bleiben und auch die Tagesminima die gleiche Tiefe erreichen.

Zuweilen bemerkt man ein tägliches Höhergehen der Tagesdurchschnittstemperatur, schwächer werdende Remissionsexcurse, steigende Exacerbationen und somit die Maximaltemperatur der Krankheit erst in den späteren Tagen.

In der grossen Mehrzahl der Fälle verhält es sich aber umgekehrt. Die Maximaltemperatur fällt auf den 2. oder 3. Tag, (meist auf eine Nachmittagsstunde) oder auf den Tag, an welchem der Kranke in Beobachtung tritt, und von da an mindert sich die Höhe der Eigenwärme, wenn auch täglich nur um einige Zehntelgrade. Selbst in tödtlichen Fällen ist diese Ermässigung oft mehrere Tage hindurch zu verfolgen. Es ist übrigens denkbar, dass dieses so gewöhnliche, zwar langsame aber stetige Herabgehen der Temperatur von der beträchtlichen beim Beginn der Beobachtung bemerkten Höhe das Resultat der eingeleiteten Therapie oder doch der angeordneten besseren Pflege ist.

Wenn auch in tödtlich ablaufenden Fällen die Richtung zum Absteigen meistens im Fastigium zu beobachten ist, so zeigen sich

doch gewöhnlich dabei mehr oder weniger auffällige Irregularitäten. Bald fällt eine Morgenremission aus, bald eine ungewöhnlich tiefe dazwischen, oder tritt die Remission zu ungewöhnlichen Stunden ein; die Exacerbationen sind dabei wenigstens in den ersten Tagen sehr hoch und mässigen sich auch weiterhin nur ungenügend. Vor der Wendung zum tödtlichen Ende tritt zuweilen noch eine besonders tiefe Senkung ein. Dann pflegt die Temperatur wieder sich zu erheben, anfangs langsam, gegen das Ende hin rasch. Erfolgt der Tod unter Suffocationserscheinungen, so ist die schliesslich erreichte Höhe noch verhältnissmässig unbeträchtlich: unter 40° — 40,2°. Gehen dem Tod aber schwere Nervensymptome voran, dann tritt eine rapide Terminalsteigerung auf 41° und darüber, selbst bis auf 43° ein.

In günstigen Fällen bereitet sich die Besserung oft sichtlich vor. Es findet die descendirende Richtung nach dem früher erreichten Maximum sehr deutlich statt, indem bald die Remissionen sich vergrössern, bald die Exacerbationen grösser werden. Besonders aber bemerkt man nicht selten, zumal nach eingreifenden therapeutischen Vornahmen, dass ein oder zwei Tage vor dem Beginn der günstigen Entscheidung eine tiefere Remission sich einstellt (um 1—2 Grade), die aber nur vorübergehend ist und auf welche die Temperatur wieder steigt, jedoch gewöhnlich nicht zu der früheren Höhe. Auch zeigt sich nicht selten am letzten, zuweilen schon am vorletzten Tage des Fastigiums eine gegenüber der früheren langsamere Abnahme oder, im Falle diese gar nicht eingetreten war, im Gegensatz zu der continuirlichen Höhe des Fastigiums stärkere Temperaturabnahme (um $^1/_2$—$^3/_4$ Grad, bei zuvor sehr hoher Temperatur um 1 Grad und selbst mehr). Alle diese Arten des Verhaltens können als präparatorische Ermässigung vor der Defervescenz angesehen werden.

Andererseits aber geschieht es ebenfalls häufig, dass unmittelbar dem Processe der Entfieberung voraus, mögen zuvor Ermässigungen stattgefunden haben oder nicht, eine erhebliche Steigerung der Temperatur sich einstellt (Perturbatio critica). Sie hält gewöhnlich nur einen Abend, oder auch (etwas seltener) einen Morgen lang, zuweilen 24 Stunden lang an. Doch erreicht oder überschreitet dabei die Temperatur nur ausnahmsweise die Höhe des früheren Maximums.

Die Entfieberung beginnt in der Mehrzahl der Fälle in den späten Abendstunden, zuweilen schon Nachmittags oder in der Nacht, verhältnissmässig selten in den Morgen- und Mittagsstunden, und zwar meist zwischen dem fünften bis siebenten Tage, ziemlich häufig am

3. und 4., sowie am 8. Tag, seltener am 9. oder 10. oder noch später, und es ist ein entschiedener Irrthum, wenn Traube und nach ihm einige Andere ein Ueberwiegen der ungeraden Tage für die Krise behaupten. Vgl. Thomas (1865 über die Lehre von den kritischen Tagen in der croupösen Pneumonie im Archiv der Heilk. VI. 118).

Die Defervescenz erfolgt im Allgemeinen in rapider Weise, so dass bei zuvor nicht zu hoher Temperatur nicht selten schon in einer Nacht die Normalwärme erreicht wird; in den meisten Fällen geschieht diess jedoch innerhalb 24 — 36 Stunden, wobei an dem zwischenfallenden Abend das Sinken entweder langsamer sich fortsetzt oder durch eine meist mässige Wiedersteigerung unterbrochen wird.

Nicht selten, zumal bei zuvor hohem Fieber bedarf die Defervescenz 2 mal 24 Stunden zu ihrer Vollendung.

Ziemlich häufig geschieht es, dass bei dem Sinken die Norm überschritten und Collapstemperaturen erreicht werden, sowie dass in der Periode der Defervescenz schwere sonstige Collapssymptome eintreten, welche dem Unkundigen als höchst gefährlich erscheinen, jedoch mit grosser Sicherheit den Uebergang zur Reconvalescenz vermitteln.

In den meisten Fällen beginnt erst während der Defervescenz oder nach ihrer Vollendung ein Stillstand der Ausbreitung und ein Nachlass der localen Symptome der Pneumonie. Die nervösen Erscheinungen, wenn sie vorhanden waren, dauern dagegen häufig während der Defervescenzperiode in grosser und ungeschwächter Heftigkeit fort oder treten, wo sie zuvor fehlten, nicht selten gerade jetzt erst auf.

Der Verlauf der Defervescenz kann gestört werden durch das gleichzeitige Bestehen einer intensiveren Bronchitis oder einer stärkeren Pleuritis neben der Pneumonie, sowie in den Fällen, in welchen die Pneumonie ein zuvor schon krankes Individuum befällt.

Gewöhnlich ist mit der Erreichung der Normaltemperatur der Gang der Abweichungen der Eigenwärme geschlossen und die Reconvalescenz nimmt ihren regelmässigen Verlauf. Doch kommen zuweilen noch unerhebliche Nachsteigerungen am nächsten oder selbst an den folgenden Abenden vor, welche, wenn sie sich wiederholen, die Vermuthung einer bestehenden Complication oder einer unvollständigen Abheilung der Lungenstörung rechtfertigen. Auch Recidive sind nicht selten: doch sind solche Fälle nicht zu unterscheiden von der relabirenden Pneumonie.

Wurde bei der Defervescenz subnormale Temperatur erreicht

und haben sich dabei Collapserscheinungen eingestellt, so kann die unternormale Wärme und ein selbst äusserst hochgradiger Collaps noch mehrere Tage unter Schwankungen fortdauern, bis er endlich dem normalen Verhalten weicht.

5. Die continuirliche Form des Fieberverlaufes zeigt sich in vielen Fällen etwas unvollkommener, indem zwar der Hauptsache nach der Gang der Temperatur ein gleichmässiger ist, aber bald im Anfang, bald am Ende, bald auch inmitten des Verlaufes grössere oder kleinere Abweichungen vorkommen.

So ist zuweilen der Beginn weniger rapid und weniger schroff; es dauert zwei Tage und mehr, bis die Eigenwärme auf ein hohes Niveau gelangt; es kommt wohl auch im Anfang eine Unterbrechung, welche den Anschein einer raschen Wendung geben kann.

Oder im Verlaufe erhält sich die Temperatur auf niedrigeren Graden, als bei einer wohl ausgebildeten Pneumonie, oder nähert sich durch grössere Fluctuationen dem remittirenden, oder durch eine einmalige tiefe Remission dem relabirenden Typus.

Oder im Gegentheil: der Verlauf des Fastigiums ist nicht nur ungewöhnlich schwer, sondern auch ungewöhnlich prolongirt, was bei doppelten Pneumonien und bei acuten Pneumonien des oberen Lappens oder bei Entzündungen einer ganzen Lunge vorkommt. In solchen Fällen verzögert sich das Fastigium häufig bis in die zweite Woche hinein, selbst bis an das Ende derselben. Jedoch ist es alsdann keineswegs gleichmässig; sondern gegen das Ende der ersten Woche, zuweilen schon früher, beginnt gemeiniglich ein schwankender Zustand, ein amphiboles Stadium, mit Wechsel von Besserungen und Verschlimmerungen. Eine sehr rapide Defervescenz ist in solchen Fällen nicht zu erwarten.

Ueberhaupt kann die Defervescenz protrahirter, unreiner sein, weniger rapid erfolgen und es können sich auch nachher noch leichte Temperatursteigerungen erhalten.

Solche abweichende Gestaltungen des continuirlichen Verlaufs kommen unter sehr mannigfachen Verhältnissen vor:

bei Kindern einerseits, bei Greisen andererseits oder überhaupt bei Kranken, deren Individualität zu Irregularitäten des Fieberverlaufs disponirt.

Bei der secundären croupösen Pneumonie, die zwar zuweilen allen Regeln der primären folgen kann, finden sich in andern Fällen mehr oder weniger grosse Abweichungen davon.

Zeitweise zeigen sich solche Abweichungen bei allen vorkommenden Pneumonieerkrankungen, gerade wie auch bei anderen sonst typischen Affectionen in einzelnen Epidemien irreguläre Fälle das Uebergewicht zeigen können.

Zufällige Complicationen der Krankheit bald mit wirklichen aparten Affectionen, bald nur mit einzelnen mehr hervortretenden Störungen anderer Organe (starken Delirien, hartnäckiger Verstopfung, Urinretention u. s. w.) können ganz wohl geringere oder beträchtlichere Abweichungen in dem Gange der Temperatur herbeiführen, besonders aber geschieht diess bei bestehendem Lungenemphysem, begleitender stärkerer Pleuritis, Auftreten von biliösen Symptomen, von Albuminurie während des Verlaufs, starken Diarrhöen oder Erbrechen.

Auch in den Fällen, in welchen das Fieber sich erst zu der sich entwickelnden Entzündung der Lunge hinzugesellt, wie solches am Charakteristischsten bei traumatischen Pneumonien sich zeigt, sind stets Abweichungen von dem rein continuirlichen Typus zu bemerken.

Oftmals werden Abweichungen von dem regelmässigen Gang der Pneumonie durch die Eingriffe einer energischen Therapie oder auch durch günstige Ereignisse bedingt und können in solchen Fällen zum Vortheil des Kranken sein. Am Entschiedensten influirt auf den Gang des Fiebers eine erkleckliche Blutentziehung oder eine reichliche spontane Blutung (Nasenbluten, Menses). Die unmittelbare Folge von stärkerem Blutverlust ist fast constant eine bedeutende Temperaturermässigung; aber es hängt von den Umständen ab, ob dieselbe als definitive Defervescenz sich gestaltet, oder von einer neuen Steigerung gefolgt ist, in welch letzterem Fall eine mehr oder weniger vollständige Annäherung des Verlaufs an den relabirenden Typus stattfinden kann. Dem Blutverluste ähnlich wirkt das Emeticum, während der Einfluss anderer Medicamente (Digitalis, Aconit, Veratrum, Salpeter etc.) auf den Typus des Temperaturgangs bei der Pneumonie noch keineswegs feststeht.

Andererseits können verkehrte therapeutische Maassregeln wie andere zufällige Schädlichkeiten nachtheilige Abweichungen des Typus zur Folge haben.

In nicht wenigen Fällen endlich, in denen der Fieberverlauf bei Pneumonien etwas abweichend sich zeigt, kann der Grund dafür entweder nur vermuthet (z. B. wegen Annäherung des Infiltrats an die hämorrhagische Form, oder an das Oedem) oder überhaupt gar nicht aufgefunden werden.

6. Der remittirende Verlauf des Fiebers kommt solchen Pneumonien zu, welche nach einem kürzeren oder längeren Verlauf eines Bronchialcatarrhes sich entwickeln: den catarrhalischen Pneumonien, den Grippepneumonien.

Aber auch dann zeigt sich meist der remittirende Typus, wenn die Pneumonie von einer stärkeren Bronchitis erst im Verlaufe complicirt wird.

Dessgleichen sind die Pneumonien bei Masernkranken, Keuchhustenkranken wenigstens nicht selten durch remittirendes Fieber ausgezeichnet.

Es kommen aber auch zuweilen Fälle mit remittirendem Typus vor, bei welchen man weder zuvor, noch während des Pneumonieverlaufs eine auffälligere Bronchialaffection nachzuweisen vermag.

Bei Kindern und Greisen sind remittirende Formen des Fiebers bei Pneumonie besonders häufig.

Zu manchen Zeiten zeigen die Pneumonien überhaupt mehr den remittirenden Verlauf.

Der Beginn der Temperatursteigerung bei remittirendem Typus ist, auch wenn sich die Pneumonie aus einem fieberlosen Zustande entwickelt, weniger rapid als bei dem continuirlichen Typus, selbst zuweilen zickzackartig, ähnlich dem Beginn bei Abdominaltyphus und bei Grippe, doch meist etwas rascher und unregelmässiger als wenigstens beim Erstern.

Entwickelt sich die Erkrankung der Lunge während eines schon zuvor fieberhaften, wenn auch nur mässig febrilen Verlaufs, z. B. während eines leicht fieberhaften Bronchialcatarrhs, so ist der Beginn der der Pneumonie angehörenden Temperatursteigerung meist noch weniger scharf markirt.

Während des Fastigiums zeigt der Gang der Temperatur mehr oder weniger starke Fluctuationen, ähnlich den morgendlichen Remissionen und abendlichen Exacerbationen bei Ileotyphus. In mässigen Fällen erreichen die letzteren häufig nicht die Höhe der abdominaltyphösen Tagesmaxima und ebenso nicht die Höhe der Maxima bei continuirlichem Verlauf der Pneumonie. In irgend schweren Fällen erreichen und übersteigen sie dieselben und es sind noch nicht einmal besonders intensive Fälle, wenn in den Nachmittagsstunden 40° um ein Weniges überschritten werden.

Dabei zeigt der Gang nur selten die Regelmässigkeit des Verhaltens wie beim Abdominaltyphus; vielmehr wechseln geringere und beträchtlichere Exacerbationen und verschieden grosse Tagessenkungen häufig ab.

Die Dauer der remittirenden Pneumonie überragt durchschnittlich die der continuirlichen, ohne jedoch die Länge der Dauer des Abdominaltyphus zu erreichen.

Der Abschluss des Fiebers geschieht nur ausnahmsweise in ganz rapider Defervescenz, meist in protrahirter Weise durch allmälige Zunahme der Morgenremissionen und Geringerwerden der Abendexacerbationen, doch immerhin rascher als beim Ileotyphus. Auch ist es ziemlich gewöhnlich, dass zum Schlusse noch, nachdem bereits die Tagesexcurse gross geworden sind, ein rasches letztes Herabgehen von einer noch sehr erheblichen Abendexacerbation das Fieber beendet.

Unvollkommene Reconvalescenzen schliessen sich dem remittirenden Verlauf häufiger an als dem continuirlichen.

Uebergangsformen zwischen dem continuirlichen und remittirenden Verlauf sind keineswegs selten, wie ohne Zweifel auch die catarrhalische und die croupöse Pneumonie ihre Anknüpfungen unter einander haben.

Die ganz charakteristische remittirende und catarrhale Pneumonie findet sich überhaupt nur ausnahmsweise sporadisch, vorzugsweise dagegen während des Herrschens intensiver Grippeepidemien.

Die diagnostische Frage, ob bei dem remittirenden Verlauf nur eine Bronchitis oder aber eine Pneumonie besteht, kann die Thermometrie allein nicht, schon eher im Verein mit der acustischen Exploration entscheiden. Doch wird die Wahrscheinlichkeit einer Pneumonie gross, wenn die Exacerbationshöhen über 40° gehen.

Die Unterscheidung von einem Abdominaltyphus kann nicht geringe Schwierigkeiten machen, um so mehr, als auch bei letzterem Infiltrationen der Lunge sich herstellen können, und andererseits bei der catarrhalischen Pneumonie Gehirn- und Darmerscheinungen denen bei Typhus oft sehr ähnlich sind, und selbst einige Milzvergrösserung entstehen kann. Hat man nur einen kurzen Abschnitt des Verlaufs zur Verfügung, so ist zuweilen die Diagnose gar nicht sicher zu stellen. Bei einer Beobachtungsdauer von 4 und mehr Tagen gelingt dagegen, wenigstens bei günstig verlaufenden Pneumonien meistens die Unterscheidung. Sind es die ersten 4 Tage der Krankheit, so zeigt das Ansteigen der Temperatur bei der Pneumonie nicht die Regelmässigkeit, wie beim Abdominaltyphus. Sind es spätere Tage, so bemerkt man gewöhnlich in günstig verlaufenden Fällen der Pneumonie bereits eine Verminderung der hohen Abendwerthe, und ist die Krankheit schon in die entschiedene Abnahme eingetreten, so nimmt

man wahr, dass diese raschere Fortschritte macht, als beim Ileotyphus.

7. Der Verlauf mit recrudescirendem Fastigium ist eine Modification sowohl des continuirlichen wie des remittirenden Typus und wird in den Fällen bemerkt, wo nach der Hepatisation eines Theils der Lunge ein zweiter Lappen oder auch die andere Lunge befallen wird (saccadirt fortschreitende Pneumonien).

Nach einem zuvor entweder überhaupt mässigen oder bereits in der Ermässigung begriffenen Gang der Temperatur tritt auf einmal eine Steigerung ein, an die sich weiterhin bald ein continuirlicher, bald ein discontinuirlicher Verlauf anschliesst.

Tritt der Tod nicht ein, so ist die Abheilung im Allgemeinen wie in den andern Fällen, doch zeigt sie häufig Unregelmässigkeiten und ist wenigstens meist protrahirter als bei einem einfach continuirlichen Verlaufe.

8. Der relabirende Verlauf der Temperatur des Fiebers bei Pneumonie wird vorzugsweise nach Anwendung von allgemeinen oder starken örtlichen Blutentziehungen, doch auch zuweilen ohne äussere Einwirkungen beobachtet.

Meistens ungewöhnlich früh, schon am zweiten, dritten Tag, doch auch zuweilen später tritt eine rapide Defervescenz, wie bei Abheilung der croupösen Pneumonie ein.

Die Temperatur bleibt 18, 24, zuweilen 36 Stunden lang völlig normal oder doch subfebril und es hat den Anschein, als ob die Genesung erfolgt sei; doch bemerkt man meist keinen Rückgang in den localen Veränderungen.

Auf einmal steigt die Temperatur wieder rapid, gelangt jedoch gewöhnlich dabei nicht mehr ganz auf die frühere Höhe, erhält sich auch meist nur wenige Tage auf dem Fastigium und wendet sich alsdann zur definitiven Defervescenz, oder es folgt die Erneuerung des Fiebers noch ein zweites, selbst drittes Mal.

Bei den Repetitionen des Fiebers erhalten sich entweder die localen Veränderungen im Gleichen oder sie vervollständigen sich an Ort und Stelle (die Dämpfung wird intensiver, das Bronchialathmen vollkommener), oder sie breiten sich aus.

Das Verhalten des relabirenden Fiebers zeigen auch zuweilen, doch nicht jedesmal, die erratischen Pneumonien, d. h. jene eigenthümlichen Formen der Erkrankung, bei welchen, ähnlich dem erratischen Erysipel oder manchen Fällen von polyarticularem Rheuma-

tismus, die Erkrankung der Lunge sprungweise die Stelle wechselt, die zuerst befallenen Theile wieder abheilen, während neue erkranken und dabei Infiltration wie Abheilung ausserordentlich schnell erfolgen, wie durch die acustischen Zeichen nachgewiesen werden kann.

9. Der intermittirende Verlauf schliesst sich an den relabirenden an und charakterisirt sich nur dadurch, dass Apyrexie und Anfall in einem ziemlich regelmässigen Rhythmus wechseln und noch schärfer von einander getrennt sind, als bei der relabirenden Form. Auch die topischen anatomischen Zeichen können sich während der Apyrexie mindern. Diese Form wird in ihrer vollständigen Ausbildung nur zur Zeit von Wechselfieberepidemien beobachtet.

Die intermittirende Pneumonie kann vorzugsweise nach zwei Beziehungen Irrthum veranlassen. Einmal täuscht die eintretende Defervescenz und lässt wähnen, dass die Krankheit zu Ende sei und allenfalls, dass eine angewandte Medication sie coupirt habe. Sodann kann nach wiederholten Anfällen und Rückgängen zur Apyrexie die Meinung entstehen, es handle sich nur um ein Wechselfieber. Indessen werden bei der intermittirenden Pneumonie — wenigstens so viel ich gesehen habe — nach 2—3 Paroxysmen die Anfälle spontan schwächer, was beim Wechselfieber ohne entsprechende Behandlung nicht zu geschehen pflegt. Auch ist der einzelne Paroxysmus bei der Pneumonie wohl immer etwas gedehnter, als bei dem Wechselfieber.

Die intermittirende Pneumonie endet entweder dadurch, dass nach einer Defervescenz keine neue Steigerung eintritt und die Reconvalescenz sich herstellt; oder dadurch, dass nach mehreren Wiederholungen der intermittirende Charakter sich verwischt und weiterhin die Pneumonie mit mässig hohen Temperaturen wie eine remittirende Form lytisch sich der Heilung zuwendet. Einen tödtlichen Ausgang habe ich niemals beobachtet.

10. In manchen Fällen schliesst sich das ganze Fieber bei einer Pneumonie, obwohl es mit Frost begonnen hatte und eine erhebliche Temperatursteigerung erreichte, in einem bis zwei Tagen ab und schliesst mit einer nicht nur rapiden, sondern auch definitiven Defervescenz. Das Fieber zeigt in diesen Fällen ganz das Verhalten einer Ephemera.

Es sind diess Fälle von geringfügigen oft secundären Infiltrationen, wahrscheinlich mehr entzündliche Oedeme, als wirkliche

Hepatisationen, ferner einmalige embolische Pneumonien. Die Diagnose wäre unmöglich, wenn nicht die localen acustischen Symptome und namentlich der charakteristische Auswurf sie sichern würde.

11. Der Verlauf mit schroffen, dabei meist unvollkommenen Senkungen und unregelmässigen Wiedersteigerungen zeigt die grösste Aehnlichkeit mit der Pyämie und ist ohne Zweifel nichts anderes als eine Pyämie mit überwiegender Lungenaffection. Theils sind es wiederholte embolische Vorgänge in der Lunge mit multiplen Heerden, theils jauchige Processe, welche diesen Verlauf zeigen, der in der Regel mit dem Tode endet. Sind die Individuen marastisch, so können die Steigerungen mit mehr oder weniger tiefen Collapsen wechseln.

12. Die protrahirten Verläufe der Pneumonie zeigen im Anfang gewöhnlich nichts Besonderes. Sie halten in den ersten Tagen bald einen continuirlichen, bald einen discontinuirlichen Gang ein. Im weiteren Verlauf mindestens stellen sich Remissionen ein. Aber statt sich der Abheilung zuzuwenden, bleiben die Fluctuationen gross. Es können hohe Abendtemperaturen mit starken Collapsen wechseln. Häufig fällt das Tagesmaximum in die Nähe des Mittags; Abends folgt dann eine Remission, welche gern in Collaps ausartet und darauf eine zweite, wenn auch geringere Exacerbation um Mitternacht. Es kann dabei geschehen, dass, während die Remissionen immer tiefer gehen, die Exacerbationen wachsen und also die Tagesdifferenz zunimmt. Doch erhält sich ein einigermaassen regelmässiger Verlauf gewöhnlich nur wenige Tage; dann kommen zwischenfallende andere Gestaltungen, die wieder den grossen Tagesexcursen Platz machen können. Geht der Kranke nicht zu Grunde, so dauert es lange bis die Exacerbationen herabgehen, und nicht selten ist ein bereits bis nahe zur Fieberlosigkeit fortgeschrittener Verlauf nochmals durch erneuerte eintägige und mehrtägige beträchtliche Wiedersteigerungen unterbrochen.

In den Fällen, in welchen nur mässige Abendexacerbationen längere Zeit sich fortsetzen, was theils von der unvollkommenen Abheilung der Pneumonie selbst, theils von fortbestehenden Complicationen (Pleuritis, eitrigen Bronchiectasien etc.) abhängen kann, ist der Uebergang in den fieberlosen Zustand, wenn er erfolgt, stets allmälig und fast unmerklich.

13. Die terminalen Pneumonien bedingen nicht immer eine Temperatursteigerung. Auch wo diese zuvor erhöht war, wird sie

keineswegs nothwendig durch das Eintreten einer Lungeninfiltration alterirt.

Doch ist es andererseits auch nicht selten, dass in Fällen, in welchen bei zuvor Schwerkranken, mag die ursprüngliche Störung eine acute oder chronische sein, eine hinzutretende Pneumonie den tödtlichen Ausgang vermittelt, diess durch eine Erhöhung der Eigenwärme angezeigt wird. Diese steigt zuerst nur mässig, kann sich aber am letzten Tage oder auch noch früher zu beträchtlicheren Graden erheben. Doch wird ohne Zweifel durch eine solche Finalpneumonie nur sehr ausnahmsweise eine hochfebrile Temperatur bewirkt und wo sich diese findet, da ist sie sicher durch andere Umstände und nicht durch die Pneumonie bedingt.

14. Ueber das eigenthümliche Verhalten der Temperatur bei der Pneumonie hat Traube in seinen Abhandlungen über die Wirkung der Digitalis (1850 Charitéannalen I. 622) und über Krisen und kritische Tage (1851 und 52 Deutsche Klinik) wichtige Thatsachen bekannt gemacht. Ferner sind zu vergleichen: meine auf die Pneumonie bezüglichen Veröffentlichungen im Arch. f. phys. Heilk. 1856, p. 17 und 1858, p. 27 und im Archiv d. Heilkunde 1862, p. 13; Ziemssen (Pleuritis und Pneumonie im Kindesalter 1862); Thomas im Archiv der Heilk. 1864, p. 30 und 1865, p. 118; Kocher (Behandlung d. croupösen Pneumonie mit Veratrum 1866).

Curven über Fieberverläufe bei Pneumonischen s. Taf. VI.

XV. Amygdalitis.

1. Die Tonsillarangine zeigt in manchen Beziehungen Analogien mit der Pneumonie und ihren verschiedenen Modificationen, aber freilich (wenn man absieht von den diphtheritischen Affectionen des Pharynx) niemals ihre Gefahren und daher auch allenthalben mildere Verlaufsformen.

Wie bei der Pneumonie, so kommen auch bei der Amygdalitis zwei verschiedene Arten des zeitlichen Verhältnisses des Fiebers zu den örtlichen Veränderungen vor. Während in einer Anzahl von Fällen das Fieber und die örtlichen Störungen gleichzeitig sich entwickeln, oder jenes nur an die letzteren sich anschliesst, so kommen auch nicht wenige Fälle vor, bei welchen (wie oft bei der croupösen Pneumonie) nach Art des Prodromalfiebers der Exantheme ein inten-

sives Fieber 24—36 Stunden, selbst 2 und 3 Tage der Entwicklung der Tonsillarentzündung vorangeht.

Letzteres Verhalten zeigt sich sowohl bei der catarrhalischen, als bei der parenchymatösen Amygdalitis, ist relativ bei der ersteren häufiger, absolut dagegen seltener, da überhaupt die fieberhaften catarrhalischen Anginen hinter den parenchymatösen ziemlich an Häufigkeit zurückstehen.

Ueberhaupt lässt sich ein scharfer Unterschied des Fiebertypus bei catarrhalischer und parenchymatöser Amygdalitis nicht aufstellen. Es sind nur gewisse Verhältnisse bei der einen Form häufiger, bei der andern seltener realisirt.

2. Wenn sich beim Anfang der Erkrankung sofort Fieber einstellt, mögen daneben schon örtliche Erscheinungen an den Mandeln zu bemerken sein oder nicht, so zeigt sich fast immer eine rapide Entwickelung der Fiebersymptome, häufig unter Schüttelfrost, noch häufiger unter starkem Frösteln, doch nicht selten auch mit unmittelbarem Beginn der Hitze. Es ist in dieser Hinsicht kein wesentlicher Unterschied zwischen catarrhalischer und parenchymatöser Form. Die Form der initialen Temperatursteigerung lässt sich genau nicht angeben, da die Fälle, welche in dieser Zeit zur Beobachtung gelangen, zu selten sind.

Gewöhnlich erreicht die Temperatur schon in den ersten Tagen der Erkrankung das Maximum der Höhe, am häufigsten wohl am dritten Krankheitstage, sehr häufig auch am zweiten und vierten.

Die Maximalhöhen sind bei der catarrhalischen Form durchschnittlich geringer, als bei der parenchymatösen, übersteigen bei jener nur selten den 40. Grad, während sie bei der parenchymatösen Form zwar nicht gerade häufig, aber immerhin in nicht ganz wenigen Fällen Höhen von 40—40,75° erreichen. In der grossen Mehrzahl der Fälle bleibt die Maximaltemperatur bei der parenchymatösen Form zwischen 39—40°, bei der catarrhalischen noch unter 39°.

Nach der Erreichung des Maximums zeigt sich, wenn nicht die Krise sofort eintritt, gewöhnlich bei beiden Formen eine descendirende Richtung.

Der Verlauf der Temperatur während des Fastigiums ist in der Regel bei beiden Formen discontinuirlich; doch sind bei der catarrhalischen, wenn höhere Tagesmaxima erreicht werden, die Fluctuationen grösser und die Remissionen gehen zuweilen fast bis zur Norm zurück, während bei der parenchymatösen gerade in Fäl-

len von hochgesteigerter Temperatur der Verlauf sich mehr dem continuirlichen Typus zu nähern pflegt, wenigstens in den ersten Tagen, oder aber in einer einzigen Spitze gipfelt. Mit der Ermässigung nach Erreichung des Maximums zeigen sich dagegen meistens auch bei der parenchymatösen Form stärkere Remissionen.

Der Entscheidung geht in einzelnen, doch nicht häufigen Fällen eine Perturbatio critica voran.

3. Die Defervescenz erfolgt bei beiden Formen überwiegend häufig in rapider Weise, doch bei der catarrhalischen Form nur ungefähr in zwei Dritteln der Fälle, bei der parenchymatösen ungefähr in fünf Sechsteln.

Die Crise beginnt in der grossen Mehrzahl der Fälle zwischen dem dritten und fünften Tag, seltener am zweiten, sechsten und siebenten, weit seltener noch später. Bei catarrhalischen Amygdaliten kommt eine Verschiebung der Crise auf die zwei letzten Tage der Woche verhältnissmässig häufiger vor.

Die Defervescenz beendigt sich dagegen bei der catarrhalischen Form, wenn sie einmal rapid erfolgt (ohne Zweifel wegen der geringeren Temperaturhöhe), rascher, als bei der parenchymatösen, gewöhnlich in einer Nacht, während sie bei der letzteren zwar oft auch in einer Nacht vollendet ist, aber ebenso oft auch 24—36 Stunden in Anspruch nimmt.

Nach der Defervescenz kommen bei der catarrhalischen Form niemals, bei der parenchymatösen zuweilen subnormale Temperaturen vor.

Verläuft dagegen die Defervescenz lytisch, was vornehmlich bei Fällen mit mässiger Temperatursteigerung vorkommt, so erhalten sich noch mehrere Tage geringe Temperaturerhöhungen und verzögert sich die Herstellung.

Vgl. Thomas (1864 im Archiv der Heilkunde V. 170) und Treibmann (über Angina tonsill. Diss. 1865), beide nach Beobachtungen aus meiner Klinik.

XVI. Parotitis.

Die Parotitis bietet die allermannigfaltigsten Temperaturverhältnisse dar, was nicht anders erwartet werden kann, wenn man bedenkt, unter welch' verschiedenen Verhältnissen die entzündlichen Affectionen der Speicheldrüsen und ihres Lagers auftreten: als epi-

demische primäre Affection (meist mit sehr geringem Fieber), als catarrhalische Form, als aus der Nachbarschaft fortgeleitete Entzündung, als Complication der verschiedensten infectiösen Constitutions krankheiten, als metastatische Form bei Pyämie, als Terminalstörung bei schweren fieberhaften, wie bei marastischen Erkrankungen etc. etc.

Viele dieser Formen und gerade solche, bei welchen Fieber sich zeigt, kommen nicht so häufig vor, dass es möglich wäre, allgemeine Regeln für das Temperaturverhalten bei jeder einzelnen aufzustellen, zumal da solche Fälle fast immer complicirte sind und daher eine um so grössere Anzahl von Erfahrungen als Grundlage verlangt werden muss, wenn man den Einfluss der Parotitis selbst auf den Temperaturgang von dem der ursprünglichen Erkrankung absondern soll.

Es lässt sich daher vorläufig nur im Allgemeinen anführen, dass bei den verschiedenen Formen von Parotitis folgende Temperaturverhältnisse sich zeigen können:

gar keine Alteration der zuvor normalen oder febrilen Temperatur (ziemlich häufig);
mässige Temperaturerhöhungen;
ephemeraartige Steigerungen mit raschem oder protrahirtem Rückgang;
mehrtägiges continuirliches Fieber;
remittirendes Fieber;
pyämieartige Form des Temperaturgangs;
terminale hochgradige Steigerungen;
Collapse.

XVII. Meningitis.

1. Es kommen viele Erkrankungen von Meningitis vor, welche entweder ohne alles Fieber verlaufen oder nur uncharakteristische und unregelmässige Temperatursteigerungen zeigen: es sind diess die chronischen und die partiellen Entzündungen der Hirnhäute.

Auch die acuten und ausgebreiteteren Entzündungen der Hirnhäute zeigen kein übereinstimmendes Verhalten der Eigenwärme; doch lassen sich bei denselben bestimmte Regeln aufstellen, die zwar keineswegs scharf und ausnahmslos sind, aber doch auf die grosse Mehrzahl der Fälle passen.

Dabei unterscheiden sich hinsichtlich des Temperaturgangs vornehmlich drei Modificationen der Meningitis:

a) die acute sporadische Entzündung der Pia der Convexität;
b) die granulirte (tuberculöse) Form, welche vornehmlich in der Basis, den Sylvischen Gruben und am Kleinhirn ihren Sitz hat;
c) die epidemische, meist Convexität und Basis gleichzeitig befallende und auch über das Rückenmark sich ausdehnende Meningitis (epidemische Cerebrospinalmeningitis).

Wie diese verschiedenen Formen nach Ursachen und nach sonstigen Symptomen differiren, so zeigen sie auch ein verschiedenes Verhalten der Temperatur.

2. Das Fieber bei acuter Meningitis der Convexität beginnt, je nachdem die Veranlassung zu der Erkrankung war, bald sehr rapid, bald mehr oder weniger langsam.

So weit ich nach nicht sehr zahlreichen Fällen urtheilen kann, wird die Temperatursteigerung in Kurzem eine sehr beträchtliche, erhält sich auf bedeutender Höhe (über 40 °) in continuirlicher Weise und steigt in der Agonie noch mehr, so dass der Tod bei hyperpyretischer Temperatur zu erfolgen pflegt. Der ganze Verlauf dauert nur wenige Tage.

3. Bei der granulirten Basilarmeningitis entzieht sich der Beginn der Temperatursteigerung gewöhnlich der Beobachtung, entweder weil in den ersten Tagen des schleichenden Anfangs der Krankheit keine Beobachtung gemacht wird, oder weil die früheren Störungen (Tuberculose der Drüsen, Lungen etc.) bereits eine Temperaturerhöhung bedingten.

Die Temperatur erhält sich während des Verlaufs bald nur wenig über der Norm, bald auf mässiger Fieberhöhe mit gewöhnlich remittirendem Typus, erreicht jedoch auch nicht selten die Höhen eines abdominaltyphösen Fiebers, zeigt dabei einzelne stärkere Niedergänge und andere Unregelmässigkeiten, zuweilen mehrtägige Pausen.

Wenn nach kürzerem oder längerem Verlaufe das tödtliche Ende herannaht, so pflegt die Temperatur, wenn sie febril war, etwas zu sinken, keineswegs bis zur Norm, aber doch unter die früheren Grade, während gleichzeitig der Puls steigt.

In der Agonie dauert dieses Sinken entweder fort oder tritt noch vor dem Tode eine letzte mehr oder weniger beträchtliche Steigerung ein; der Puls dagegen nimmt rapid an Frequenz zu bis zu dem Momente, in welchem die Herzcontractionen erlöschen.

4. Die epidemische Cerebrospinalmeningitis ist bekanntlich eine Krankheitsform, welche trotz der wesentlichen Identität unter einem sehr verschiedenen Symptomenbilde sich darstellen kann.

Dem entsprechend zeigen sich auch die Verhältnisse der Eigenwärme verschieden. Da jedoch nur erst bei den letzten deutschen Epidemien an einigen Orten die Beobachtung sich auf die Temperatur ausgedehnt hat, so sind die Erfahrungen noch zu spärlich, um alle Mannigfaltigkeiten des Fieberverhaltens bei dieser Krankheit erschöpfend darstellen zu können.

Nach etlich und zwanzig Fällen, welche ich selbst von dieser Krankheitsform beobachtet habe, scheint es mir, dass vornehmlich drei Hauptvarietäten des Fieberverlaufs zu unterscheiden seien:

a) in einigen sehr schweren und rapid tödtlich verlaufenden Fällen zeigte die Temperatur ein ähnliches Verhalten, wie bei der Convexitätsmeningitis. Wenn auch nicht immer beim Beginn der Krankheit sehr hoch, erreicht sie doch in kürzester Zeit höchst bedeutende Grade, auf welchen sie continuirlich mehrere Tage verharrt und gegen den Tod hin und im Momente des Todes zu ganz ungewöhnlichen Höhen (42° und darüber, in einem Fall beim Tode 43,78°) sich erheben und postmortal noch um einige Zehntel weiter steigen kann (in dem ebenerwähnten Falle $^3/_4$ Stunden nach dem Tode bis 44,16). — Unter den tödtlichen Fällen finden sich auch solche, bei welchen die Temperatur eine Zeitlang sehr mässig erhöht war und auf einmal gegen den Schluss der Krankheit beträchtlich sich erhob.

b) Andererseits zeigen verhältnissmässig leichte Fälle nur ein kurzdauerndes Fieber, wenn auch zuweilen mit erheblichen Temperatursteigerungen (mit welchen die Ruhe des Pulses contrastirt) und mit meist discontinuirlichem Gange. Die Abheilung ist nicht entschieden critisch, sondern erfolgt mehr mit remittirender Defervescenz, und der Puls fängt gerade dann an sich zu beschleunigen, wenn die Temperatur nahezu oder völlig normal geworden ist. Hin und wieder geschieht es, dass nach der Defervescenz und bei scheinbar naher Genesung auf einmal eine Recidive mit rascher Steigerung und einem Verlauf, wie in den Fällen a) erfolgt.

c) Im Gegensatz zu diesen kurzdauernden Fieberverläufen mit höchst schwerem oder mit leichtem Charakter finden sich Fälle von mehr oder weniger protrahirtem Decurse und entsprechendem Gange des Fiebers. Die Höhe der Temperatur kann dabei sehr verschieden sein und in demselben Falle selbst mannigfach wechseln,

was wohl vorzüglich von den verschiedenen sich succedirenden Complicationen Seitens der Bronchien, Lungen, des Darms, der serösen Häute etc. abhängt.

Zuweilen hat das Fieber die Dauer, und haben die Temperaturexacerbationen die Höhe eines abdominaltyphösen Fiebers und streckenweise kann die Curve eine sehr grosse Aehnlichkeit mit denen des letztern haben: aber sie zeigt nicht die Regelmässigkeit wie beim Abdominaltyphus und höchstens nur ein Verhalten wie in dessen amphiboler Periode, oder wie bei sehr unregelmässiger Gestaltung desselben. Schwankungen von beträchtlicher Weite, scheinbare Besserungen, plötzliche Wiedersteigerungen treten ein. Zuweilen gleicht das Verhalten dem eines fiebernden Tuberculösen.

Die Defervescenz kann rapid erfolgen, ist jedoch meist lentescirend. Bei tödtlichem Ausgang können je nach der Gestaltung des Falles und der Verschiedenheit der directen Todesursache Steigerungen oder Ermässigungen der Temperatur eintreten.

Einen ausgezeichneten Fall, in welchem sowohl nach dem Verhalten der Temperatur als nach den übrigen Erscheinungen längere Zeit die Diagnose zwischen Abdominaltyphus und Cerebrospinalmeningitis schwanken musste, habe ich (Archiv d. Heilk. VI. 271) ausführlich mitgetheilt.

Vgl. meine beiden Abhandlungen (1864 im Archiv der Heilk. V. 417 und 1865 ibid. VI. 268), sodann Ziemssen und Hess (1865 im Deutschen Archiv für klinische Medicin I. 72 und 346), Mannkopf (über Meningitis cerebrosp. epid. 1866). Siehe Taf. VI.

XVIII. Pleuritis, Endocarditis, Pericarditis und Peritonitis.

Die Entzündungen der serösen Häute der Brust und des Unterleibs zeigen hinsichtlich des Verhaltens der Temperatur in der grossen Mehrzahl der Fälle eine vollständige Typuslosigkeit.

Sie können ohne jede Temperatursteigerung verlaufen oder wenn sie auch zeitweise mit einer solchen sich zeigen, zu jeder andern Zeit fieberlos sein.

Gesellen sie sich zu andern fieberhaften Krankheiten hinzu, so ändern sie oft gar nichts in dem Temperaturgang der letzteren oder machen ihn nur irregulär ohne jede charakteristische Gestaltung. Gewöhnlich verzögern sie die Defervescenz der Krankheit, zu welcher sie treten, machen sie langsamer, unvollständiger und haben Antheil an verspätet eintretenden Wiedersteigerungen.

Sie können aber auch Temperatursteigerungen und zwar für sich bald mässige, bald beträchtliche hervorrufen.

Sie können endlich Erniedrigungen bewirken bis zu subnormalen und Collapstemperaturen.

Trotz der grossen Anzahl solcher Affectionen, über welche ich Temperaturcurven besitze, ist es mir bis jetzt nicht möglich gewesen, zu mehr als einigen wenigen allgemeinen Sätzen über die Bedeutung der Temperatur in diesen Krankheiten zu gelangen, die ich in Folgendem formulire:

1) Es giebt keine Art des Temperaturverhaltens bei diesen Affectionen, welche von sicher günstiger Bedeutung wäre: bei jeder Art des Verhaltens der Temperatur kann ein tödtlicher Ausgang eintreten, keine Art des Verhaltens verbürgt die Beendigung der Krankheit in vollkommene Genesung.

2) Am vortheilhaftesten erscheint es, d. h. am wahrscheinlichsten ist der günstige Ausgang,

wenn die Temperatur durch die Erkrankung gar nicht alterirt wird;

wenn die Eigenwärme innerhalb der Gränzen subfebriler Temperatur oder leichter Fieberbewegung bleibt, auch nicht vorübergehend diese überschreitet, namentlich auch nicht auf subnormale Grade sinkt;

wenn ein mässiges Fieber mit remittirendem Charakter nicht über zwei Wochen fortdauert und alsdann, ohne dass irgend verdächtige sonstige Symptome eintreten, unter allmäliger Ermässigung sich verliert.

3) Subnormale Temperaturen treten vorzugsweise häufig bei Peritonitis ein und sind stets in hohem Grade verdächtig. Nicht selten erfolgt der Tod bei unternormaler Temperatur, sei es, dass diese erst kurz vor dem Tode eingetreten war, sei es, dass sie schon längere Zeit zuvor bestand, oder auch mit normaler und erhöhter wechselte.

4) Temperaturen von beträchtlich febriler Höhe, ansteigende Temperaturen überhaupt sind zwar an und für sich noch keine Beweise für eine ungünstige Gestaltung, aber sie fügen wenigstens den gefährlichen Momenten ein weiteres bei. Ermässigen sich die hohen Temperaturen wieder, so ist zwar die Gefahr nicht beseitigt, aber es ist wenigstens vortheilhafter, als wenn sie sich erhalten.

5) Ausser der Höhe der febrilen Temperatur ist es besonders das Gleichbleiben derselben, die Abwesenheit von Remissionen, was die Gefahr erhöht, noch mehr aber die Fortdauer hoher Temperaturwerthe über einen längeren Zeitraum, auch selbst dann, wenn die

abendlichen hohen Exacerbationen mit beträchtlichen morgendlichen Remissionen wechseln. Im erstern Fall ist überhaupt die Erkrankung eine schwere, im zweiten ist wenigstens die volle Herstellung fraglich. Die Verzögerung der vollen Rückkehr erhöhter Temperatur zur Norm, wie sie bei diesen Affectionen, mögen sie für sich aufgetreten sein oder andere fieberhafte Erkrankungen nur begleitet haben, sehr häufig sich zeigt, schiebt zwar die vollständige Genesung hinaus und bedingt Störungen der Reconvalescenz, verhindert aber nicht den endlichen Ausgleich.

6) Sehr beträchtliche und unregelmässige Schwankungen zwischen hochgesteigerten Temperaturen und tiefen Niedergängen nach Art der Pyämie kommen vornehmlich bei Endocarditen, zuweilen auch bei den Entzündungen des Pericardiums, der Pleura und des Peritoneums vor: sie sind stets im äussersten Maasse gefährlich und ein tödtliches Ende sehr wahrscheinlich.

7) Hyperpyretische Temperaturen finden sich vornehmlich in manchen Fällen von Peritonitis, zumal bei der puerperalen, und lassen vermuthen, dass neben der Entzündung der serösen Haut noch ein anderer (durch Infection bedingter) Process bestehe, während die ohne erhebliche Temperatursteigerung verlaufenden Peritoniten des Wochenbetts wahrscheinlicher nur als locale Affectionen aufzufassen sind. Sie sind ziemlich sichere Anzeichen eines baldigen tödtlichen Ausgangs, der in solchen Fällen bei mehr oder weniger hochgesteigerter Temperatur eintritt.

Zu erwähnen ist noch eine sehr interessante Bemerkung von Kussmaul (1868 im D. Archiv f. klin. Med. IV. 1), welcher bei jauchigen und eitrigen fieberhaften Pleuriten nach der Thoracentese eine rasche Rückkehr der Temperatur zur Norm beobachtete.

XIX. Rheumatismus acutus.

1. Das Fieber beim acuten polyarticularen Rheumatismus scheint, wenn man wenige zufällig verschiedene Einzelbeobachtungen roh vergleicht, weit auseinandergehende Differenzen zu zeigen. Völlige Fieberlosigkeit und intensives Fieber, kurze und lange Dauer des Fiebers, continuirlicher Verlauf und Remissionen, plötzliche Steigerungen und intercurrente Senkungen finden sich bei der gleichen Nominaldiagnose.

Hat man jedoch grosse Massen von Fällen dieser Krankheit zur Vergleichung, so wird es augenscheinlich, dass gewisse Arten des

Verhaltens des Temperaturgangs häufiger sich wiederholen, so dass man sie als theils schärfere, theils schlaffere Typen des polyarticularen Rheumatismus aufstellen kann, obwohl nicht allenthalben ersichtlich ist, wovon es abhängt, dass die Fälle dem einen oder andern Typus angehören, und obwohl man die Bedingungen nicht feststellen kann, unter welchen die Krankheit einen bestimmten Gang einhält, und wesshalb eine Anzahl anderer Fälle anders verläuft.

Man kann ferner bemerken, dass während bei wenigen Hunderten von Fällen noch die Mannigfaltigkeit des Verhaltens in sehr bunter Mischung erscheint, bei einer beträchtlichen Vervielfältigung der Zahl der Fälle keineswegs die Varietäten des Verlaufs endlos sich mehren, vielmehr eine Klärung der Verhältnisse und die Möglichkeit, sie auf wenige Formen zurückzuführen, zu erlangen ist.

2. Eine sehr beträchtliche Anzahl, ungefähr die Hälfte der Fälle von acutem Rheumatismus, namentlich Fälle mittleren oder leichten Grades, doch zum Theil auch schwere, zeigen ein im Ganzen mässiges Fieber, bei welchem im Beginn die Temperatur allmälig ansteigt und am Ende der ersten Woche oder im Anfang der zweiten die Maximalhöhe erreicht, auf dieser Höhe oder in deren Nähe mit geringen oder ohne Schwankungen nur wenige Tage (zuweilen nur einen Abend lang) verweilt und von da an bei guter Pflege in langsamer Descension meist mit mässigen morgendlichen Remissionen sinkt, dabei ziemlich empfindlich gegen äussere Einwirkungen, aber auffallend wenig beeinflusst durch eintretende Entzündungen innerer Organe (so lange diese nicht sehr intensiv sind) erscheint. Dabei zeigt sich häufig eine Disproportion zwischen Temperatur und Pulsfrequenz, auch bei Abwesenheit localer Herzstörungen. Der Verlauf lässt nichts vom Wochencyclus bemerken. Bei guter und zeitiger Pflege und sonst günstigen Verhältnissen wird schon im Laufe oder doch gegen das Ende der zweiten Woche, in schwereren Fällen in der dritten Woche der fieberlose Zustand vollständig oder nahezu erreicht.

Diese allgemeine Charakteristik des Verhaltens bedarf jedoch einer näheren Detaillirung.

Der Verlauf zerfällt in 3 Abschnitte; es sind:

das Ansteigen der Temperatur (pyrogenetische Periode);

die Gipflung des Fiebers, welche bald nur in einer einzigen Acmespitze, bald in einem mehrtägigen Fastigium besteht,

und die absteigende Periode, welche sich unmerklich in die Defervescenz verliert.

a) Der Anfang des Fiebers ist beim polyarticularen Rheumatismus selten zu beobachten, da die Kranken fast immer erst nach mehrtägigem Verlauf in die Beobachtung treten. Allein ihre Mittheilungen lassen mit Recht annehmen, dass das Fieber nicht in der jähen Weise, wie bei einer croupösen Pneumonie oder in den meisten Fällen von acutexanthematischen Affectionen beginne, sondern eine allmäligere Entwicklung nehme, die zuweilen selbst noch langsamer zu sein scheint, als beim Abdominaltyphus.

Es kommen allerdings Fälle vor, bei welchen Kranke am 2. bis 4. Tag bereits eine Temperaturhöhe von nahezu 40°, selbst darüber zeigen; doch sind diess Ausnahmsfälle. Andererseits ist es gar nicht selten, dass noch in der Mitte, sogar am Ende der ersten Krankheitswoche die Temperatur sehr mässig ist und erst nachher steigt oder, wenn der Kranke gut gepflegt wird, mässig bleibt.

b) Auch der Abschnitt der Gipflung ist häufig in den Beobachtungen nicht vollständig zu übersehen. Es zeigt sich nämlich beim acuten Gelenksrheumatismus das sehr bemerkenswerthe Verhalten, dass die Maximaltemperatur bei Hospitalkranken ganz überwiegend häufig in die Nähe des Eintrittstags, sehr häufig just auf den Eintrittstag selbst, auf den ersten Abend nach dem Transport fällt und dass entweder nur ein allmäliges und stetiges Absteigen von jener Höhe zur Beobachtung kommt oder dass wenigstens nach einem 2—4tägigen gleichförmigen Fastigium die descendirende Richtung der Fälle ganz entschieden beginnt. Dieses äusserst gewöhnliche Verhalten scheint entweder darauf hinzuweisen, dass der Transport für die Rheumatismuskranken eine bedeutende Schädlichkeit sei und ihre Temperatur erheblich zu steigern vermöge, oder dass eine gute, geordnete Pflege im Stande sei, rasch das Fieber zu mildern. Es ist nicht anzunehmen, dass nur zufällig die Kranken im Moment der natürlichen und spontanen Gipflung ihres Fiebers in die Behandlung treten. Denn jene Maximalhöhe beim Eintritt und der rasche Anschluss des Niederganges kommt ebenso häufig vor, mag der Kranke in einer früheren oder in schon vorgerückter Periode in das Hospital gebracht werden, ja es scheint mir, dass die Abnahme der Temperatur um so schneller sich anschliesse, je zeitiger die Aufnahme ins Hospital erfolgt, je früher also der Steigerung der Krankheit eine entsprechende Pflege entgegentritt.

Wenn die Maximalhöhe nicht ausschliesslich auf die erste Beobachtung fällt, sondern bei dem Eintritt eine niedrigere Temperatur beobachtet wurde, so zeigt sich dessenungeachtet zuweilen das Maximum in einer einzigen Spitze, welche nach vor- und rückwärts oft

scharf gegen niedrigere Temperaturen absticht. Es kann in solchen Fällen gar nicht von einer wirklichen Fastigiumsperiode, sondern nur von einer momentanen Gipflung die Rede sein. Diese auf den Abend fallende Maximalspitze ist oft nicht unbeträchtlich, übersteigt ganz wohl 40° und kann um einen ganzen Grad und mehr die Höhe des vorausgehenden und nachfolgenden Abends und selbst um zwei Grad und mehr die des vorherigen und nächsten Morgens übersteigen. Diese Acmespitze pflegt zwischen den 5. und 9. Krankheitstag zu fallen, kann aber auch schon früher (selbst am 3.) oder später sich einstellen.

Häufig jedoch dehnt sich die Gipflung zu einem wirklichen Fastigium aus. Aber dasselbe ist in der Mehrzahl der Fälle im Verhältniss zur Gesammtdauer der Krankheit sehr kurz, um so kürzer, wenn hohe Temperaturen erreicht werden, trotzdem dass der Fall an sich kein intensiver ist. Häufig dauert es nur über zwei oder drei Tage. Es kommt nur sehr ausnahmsweise und bei besonders schweren Erkrankungen vor, dass die Temperaturhöhe von 40° an mehr als 3 aufeinanderfolgenden Tagen erreicht oder überschritten wird. In einer grossen Anzahl von Fällen von sehr vollständig entwickeltem Gelenksrheumatismus bleiben auch auf der Höhe der Krankheit die Tagesmaxima zwischen 38,6° und 39,5°.

In solchen Fällen hält das Fastigium zuweilen etwas länger an, doch ist es fast immer, auch wenn es eine Woche dauert, kürzer als die nachfolgende Periode.

Der Gang der Temperatur ist in dem Fastigium bald continuirlich, bald exacerbirend, bald subremittirend, bald zeigt er Remissionen von nicht unbeträchtlicher Grösse.

c) Die descendirende Periode zeigt in Bezug auf Raschheit und Form der Abnahme einen verschiedenen Typus.

In den günstigsten Fällen, vornehmlich in solchen, welche zeitig in Behandlung gekommen sind, ist der Niedergang ein verhältnissmässig rascher, erfolgt dabei meist zickzackartig in der Art eines rasch abheilenden Abdominaltyphus, auch wohl ohne Abenderhebungen, ähnlich wie in manchen Fällen von Scarlatina. Der Niedergang hat dann das Ansehen einer lytischen Defervescenz, welche sich in 5 bis 6 Tagen vollenden kann.

Nur ausnahmsweise erfolgt dieser Abfall noch rascher, selbst annähernd wie bei einer Crise.

Häufiger dagegen ist die Abnahme langsamer oder zeitweise stockend. Nach einer ersten Abnahme kann längere Zeit hindurch ein mässiges meist remittirendes Fieber von ziemlich gleichbleibendem

Tagesdurchschnitt sich erhalten und nur im Ganzen bemerkt man die schwach descendirende Richtung. Oder die täglichen Abnahmen finden zwar statt, aber sind gering und es bedarf 10—20 Tage, bis die Norm erreicht ist, was so zu sagen fast unmerklich geschieht.

Nachdem der fieberlose Zustand erreicht und die Reconvalescenz eingetreten ist, pflegt meist noch eine Zeit lang die Temperatur auf einem Niveau zu fluctuiren, das einige Zehntel höher ist, als bei einem Gesunden oder bei einem von einer ächt typischen Krankheit Reconvalescirenden. Dabei können die Abendtemperaturen gelegentlich noch selbst leichter Fieberhöhe sich nähern; auch ab und zu höhere ephemere Steigerungen sich einstellen.

Nach allem diesem ist das Fieber bei diesen Fällen von Rheumatismus acutus nur ein mässiges, höchstens mittelschweres. Abgesehen von der kurzdauernden Acme erhält es sich auf Höhen, welche nur ausnahmsweise die Gränze des mässigen Fiebers überschreiten.

3. Von dieser mittelgradigen, aber durchaus günstigen Art des Verlaufs giebt es jedoch zahlreiche und verschiedene Abweichungen, die indessen alle zusammengefasst, schwerlich die Zahl jener erreichen.

Zunächst sind sehr häufig abnorm leichte Fälle oder vielmehr Fälle mit ungewöhnlich geringer, auch wohl mit gar keiner Temperaturbetheiligung; denn nicht immer ist dabei auch der örtliche Zustand entsprechend geringfügig. Es lässt sich in der That oft nicht sagen, wesshalb bei ganz erheblichen Gelenksaffectionen das Fieber so ganz unbedeutend bleibt, ja selbst fehlt: auch Complicationen mit Herzentzündungen sind in solchen Fällen keineswegs ausgeschlossen. Die Fälle mit geringfügigem Fieber (nicht über 38,5°) oder mit nur subfebrilen Temperaturen betragen ungefähr ein Drittel aller Erkrankungen am acuten Gelenksrheumatismus.

Alle übrigen abweichenden, aber mehr oder weniger schweren Formen zusammen dürften sich wenigstens in unserer Gegend nicht über ein Sechstel der Fälle erheben.

4. Eine der häufigsten Gestaltungen unter diesen ist die lentescirende Form. Es ist bei derselben die Dauer der Krankheit wesentlich verlängert. Das Fieber hält bis in die vierte und fünfte Woche an. Die Tagesdifferenzen sind gewöhnlich weit beträchtlicher, wobei in den Morgenstunden normale Temperatur erreicht werden kann, während Abends noch mehr oder weniger beträcht-

liches Fieber, häufig selbst über 40 ° besteht. Unregelmässigkeiten und Aenderungen des Typus treten vielfach ein und die Temperatur kehrt nur sehr allmälig zur Norm zurück. Am stärksten zeigen sich die grossen Tagesfluctuationen, wenn die Gelenks- und Knochenaffectionen sich fixiren, und es können dabei Schwankungen von 3 Graden und mehr in einem Tage vorkommen.

Nicht ganz selten kommen Recrudescenzen des Fiebers oder unmotivirte Zwischensteigerungen vor: Mitten im Gange eines gerade oft sehr mässigen Fiebers oder selbst nach Rückkehr zum subfebrilen oder fieberlosen Zustand tritt eine mehr oder weniger beträchtliche Erhebung der Temperatur (selbst um 2 Grade und mehr) ein, die zuweilen ganz ephemer ist, zuweilen nach wenigen Tagen sich wieder ausgleicht, zuweilen auch länger sich erhält. Nicht immer hängt diese Steigerung mit erneuerter Zunahme der Gelenksaffection oder mit Eintritt von Complicationen zusammen. Besonders bei den eintägigen oder sehr kurzdauernden Zwischensteigerungen ist oft nichts zu entdecken, was den Zufall erklärt, und der kurze Fieberparoxysmus, von dem der Kranke oft selbst nichts empfindet, ist auch durchaus ohne Einfluss auf die regelrechte Beendigung. Langsam sich entwickelnde und länger bestehende Temperaturerhebungen können mit einem Rückfall aller Symptome verbunden sein.

Als scheinbare Recrudescenzen können sich die Fälle ausnehmen, bei welchen auf der Höhe der Krankheit durch Medicamente (Digitalis, Aconit) die Temperatur künstlich herabgedrückt wurde und mit dem Aufhören des medicamentösen Einflusses wiederum steigt.

5. Die Complicationen des Rheumatismus acutus, namentlich die Pericarditen und Endocarditen ändern in vielen Fällen gar nichts in dem Gang des Fiebers. Sie treten zuweilen ein, ohne dass die Temperatur auch nur um ein Zehntel steigt oder ohne dass die descendirende Richtung irgend alterirt wird. In andern Fällen zeigen sich dagegen Abweichungen, welche sich folgendermaassen gestalten können.

a) Der Gang der Temperatur während des Fastigiums und in der Abheilungsperiode wird zwar nicht alterirt; aber in der Reconvalescenz bleibt die Temperatur noch auf einem etwas höheren Niveau, als sie schon überhaupt bei Rheumatismusreconvalescenten zu sein pflegt, steigt wohl auch im weiteren Verlauf der Reconvalescenz zeitweise noch etwas mehr an: diess findet sich sowohl bei Pericarditen, als auch wenn die Endocarditis zu Klappenveränderungen ge-

führt hat. Es bedarf oft einer geraumen Zeit, bis sich das erhöhte Niveau der Eigenwärme senkt.

b) Daran schliesst sich, dass nach wesentlicher Abheilung der acuten Krankheit ein lentescirender, subfebriler oder wirklich fieberhafter Zustand, zuweilen mit temporären, mehrtägigen, stärkeren Fieberanfällen sich einstellen kann. Zuweilen bestehen diese namentlich von verschleppter Pericarditis abhängenden Nachfieber aus mehreren einzelnen Fieberdecursen von wochenlanger Dauer und darüber, welche durch ein kurzdauerndes Intervall von zuweilen nur unvollkommener Fieberlosigkeit getrennt sind. Auch bei frischer Ausbildung einer Aortenklappeninsufficienz durch Endocarditis kommen bisweilen in später Zeit beträchtliche Temperatursteigerungen vor, während die Mitralinsufficienzen weit weniger auf die Eigenwärme zu influiren scheinen.

c) Zuweilen jedoch werden auch schon während des frischen Verlaufs des Rheumatismus acutus durch Complicationen mehr oder weniger beträchtliche Temperatursteigerungen hervorgebracht. Am sichersten, wenn auch keineswegs constant, wirkt das Eintreten einer Pneumonie temperatursteigernd, ohne jedoch die charakteristische Form des Ganges eines Pneumoniefiebers hervorzubringen. Die übrigen Complicationen (Pericarditis, Endocarditis, Bronchitis, Peritonitis, Urticaria, Miliaria etc.) bewirken nur ausnahmsweise, wenn sie sehr intensiv sind, oder vielleicht je nach der Disposition des Individuums, vielleicht auch je nach der besonderen Gestaltung der complicirenden Entzündung Temperatursteigerungen.

6. Durch Fixirungen der Erkrankung in Gelenken und Knochen, durch Recrudescenzen des Processes, durch succedirende Complicationen kann der Gelenksrheumatismus ausserordentlich lang sich verschleppen.

Solche obstinate Erkrankungen sind unter meinen Hospitalfällen ziemlich selten. Ich glaube mich aber nicht zu täuschen, wenn ich annehme, dass sie in der Privatpraxis weit häufiger vorkommen.

Die obstinaten Rheumatismen mit fixirten oder wechselnden und succedirenden Localisationen zeigen bald eine grosse Intensität, bald aber bedingen sie nur mässige Erscheinungen, Differenzen, welche sich sehr vollständig an dem Temperaturgange abzeichnen können, obwohl andererseits hin und wieder schwere Zufälle auch ohne entsprechende Temperatursteigerungen eintreten.

7. Unter den tödtlichen Erkrankungen, welche mit multiplen rheumatischen oder rheumatoiden Erscheinungen verlaufen, bemerkt man ein zweifaches, wesentlich verschiedenes Verhalten, dem auch ein verschiedener Temperaturgang entspricht.

a) In den einen Fällen tritt der Tod durch eine fixirte Localisation, zumeist durch eine Herzerkrankung oder ihre Folgen, bald in nächstem Anschluss an den Gelenksrheumatismus, bald erst nach dessen Abheilung ein. Der Temperaturgang während des Rheumatismus selbst braucht dabei nicht besonders alterirt zu sein; doch zeigt er Irregularitäten, und wenn der Tod frühzeitig erfolgt, bleibt das charakteristische Absteigen aus oder wird unterbrochen. Der Tod, der in diesen Fällen nicht durch die wesentliche Krankheit, sondern durch eine unglückliche Gestaltung einer localen Theilerscheinung oder Complication erfolgt, kann von einem starken Sinken der Temperatur eingeleitet sein.

b) In andern Fällen, welche gewöhnlich gleichfalls dem Rheumatismus acutus zugerechnet werden, zeigt sich, bald von Anfang an, bald im weiteren Verlauf, zuerst in leicht zu misskennenden Andeutungen, ein Charakter der Bösartigkeit, der weiterhin mit Macht hervortritt. Die am gewöhnlichsten zu bemerkenden Zeichen der Perniciosität sind: Fröste, höchst intensives Fieber, verschiedene schwere Nervensymptome, Icterus, Blutungen, Diarrhöen und Milzvergrösserung. Keine einzelne dieser Erscheinungen ist vollständig entscheidend; erst ihre mehrfache Combination charakterisirt die Perniciosität. Die Schmerzen in den Gelenken sind mehr oder weniger heftig, verbreiten sich häufig auch über die Muskeln, über Kopf, Brust und Bauch. Der Tod erfolgt unter beträchtlicher Steigerung der Temperatur, wovon nur unter der Wirkung besonderer und zufälliger Verhältnisse eine Ausnahme vorzukommen scheint.

Diese Fälle, welche vielleicht eher als rheumatoide Erkrankungen, denn als ächte Gelenksrheumatismen zu bezeichnen sein dürften, zeigen, soviel ich bis jetzt gesehen, Differenzen nach 3 verschiedenen Seiten: eine pyämische, eine icterische und eine nervöse Form. Sie schliessen sich an die spontane Pyämie, an den primär perniciösen Icterus und an die rapid perniciösen Nervencatastrophen ohne anatomische Grundlage an und unterscheiden sich von diesen Formen nur dadurch, dass die stark hervortretenden Gelenkschmerzen wenigstens eine Zeitlang durchaus für einen Rheumatismus acutus imponiren. Jene Differenzen sind dabei keineswegs streng geschiedene und man möchte sagen, dass die nervöse Form die am unvollstän-

digsten entwickelte, die icterische die ausgebildetere und die pyämische die vollständigste sei.

Bei der vollständigsten (pyämischen) Form zeigen sich schon frühzeitig Andeutungen der perniciösen Artung des Processes: das Fieber ist ein sehr intensives, während Fröste, Icterus, Milzanschwellungen sich einstellen, und nur vorübergehende, aber täuschende und unvollkommene Ermässigungen kommen vor. Solche trügerische Ermässigung zeigt sich namentlich in der proagonischen Periode, während am Todestag selbst regelmässig die Temperatur beträchtlich steigt.

Ziemlich ebenso gestaltet sich das Temperaturverhalten, wenn es nicht zu multiplen Eiterheerden kommt, sondern ein dem Icterus gravis entsprechender Complex von Störungen besteht.

In den tödtlichen Fällen ohne multiple Eiterheerde und ohne Icterus verläuft die Krankheit zuerst wie ein sehr intensiver Gelenksrheumatismus. Sogar die descendirende Richtung der Temperatur kann sich einstellen, aber gleichzeitig zeigen sich verdächtige Symptome vom Nervensysteme. Plötzlich steigern sich diese unter rascher Wiederzunahme der Temperatur, erreichen in kürzester Zeit die schwersten Grade und der Tod erfolgt unter hyperpyretischer Eigenwärme, während in der Leiche keine anatomischen Störungen im Gehirn oder nur sehr mässige Grade von Meningitis sich nachweisen lassen. Postmortale Steigerungen können eintreten.

S. Curven auf Taf. VII.

XX. Osteomyelitis.

Soviel ich nach wenig zahlreichen Fällen von Osteomyelitis adolescentium, die zu meiner Beobachtung gekommen sind, urtheilen kann, so ist bei schwerem rapiden und tödtlichem Verlauf die Temperaturhöhe beträchtlich oder hochfebril, vorwiegend continuirlich, doch zuweilen mit einzelnen tieferen Senkungen und erfolgt der Tod bei hoher Temperatur.

XXI. Parenchymatöse Entzündungen der Nieren und Leber.

1. Die acute Brightsche Nierenentzündung zeigt hinsichtlich der Temperatur ein sehr wenig regelmässiges Verhalten, was wahrscheinlich mit der verschiedenen Rapidität und Intensität der Erkrankung zusammenhängt. Nicht selten ist die Temperatur nur sub-

febril oder mässig febril; in andern Fällen erreicht sie Höhen von 39,5—40° und darüber. In heilenden Fällen sinkt sie langsam in lytischer Defervescenz; in tödtlichen kann der Ausgang unter Steigerung wie unter Abnahme der Temperatur eintreten.

Die chronische Brightsche Nierenentzündung influirt auf die Temperatur in der Regel nur wenig und auch in tödtlichen Fällen sind terminale Steigerungen exceptionell.

2. Die acute parenchymatöse Leberentzündung zeigt weit auseinandergehende Verschiedenheiten in Betreff des Temperaturverhaltens und die Fälle sind zu selten, als dass sich bestimmte allgemeine Sätze abstrahiren liessen.

Bei der Form mit perniciösem Icterus (mit oder ohne Phosphorintoxication) ist die Temperatur bis zum Tode zuweilen gar nicht alterirt, bald sehr mässig erhöht oder steigt sie noch gegen das Ende, bald finden sich beträchtlich febrile, selbst hyperpyretische Temperaturen.

Das Verhalten der Temperatur beim Gelbfieber ist durch Schmidtlein's interessante Mittheilungen (Deutsches Archiv für klin. Medicin IV. 50) bekannt geworden. Die Temperatur ist nach ihm bei dieser Krankheit in den ersten Tagen am höchsten und erreicht, nicht selten mit geringen abendlichen Exacerbationen, 40—41°. Vom 4.—5. Tag an fällt sie stetig und sinkt bis auf, ja selbst unter die Norm. In tödtlich verlaufenden Fällen steigt sie gegen das Ende wieder um 2° und darüber.

Bei der suppurativen Leberentzündung, dem Leberabscess kann die Temperatur das Verhalten wie bei Pyämie oder bei chronischen Vereiterungen zeigen.

XXII. Acute Miliartuberculose.

Die acute Miliartuberculose bringt in der Mehrzahl der Fälle eine beträchtliche Temperaturabweichung zu Stande und zwar diess im Allgemeinen um so eher,

je reichlicher und verbreiteter die Knötchenablagerungen sind;

je freier von Störungen der Befallene vor der Bildung der Miliargranulationen war.

Bei spärlichen und beschränkten Miliartuberkeln und bei Kranken, welche an schweren Affectionen (vorgeschrittener Lungenphthise, Pneumonie, Gehirnerkrankungen etc.) zuvor schon darniederlagen,

fehlt zuweilen jeder Einfluss der Miliartuberculose auf die Temperatur oder ist er wenigstens gering.

Der Gang der Temperatur bei der Miliartuberculose zeigt sich unter folgenden hauptsächlichen Typen:

a) ähnlich anfangs einem catarrhalischen, später einem intensiven hectischen Fieber;

b) ähnlich dem Temperaturverhalten bei Abdominaltyphus;

c) ähnlich dem Gange beim Wechselfieber.

Diese drei verschiedenen Formen können sich in einem und demselben Falle succediren.

Die erste Form findet sich bei subacut verlaufenden Fällen. Die Erkrankung ist — wenigstens hinsichtlich der Temperaturverhältnisse — im Anfang vollkommen ähnlich dem Verlauf einer intensiven Grippe oder einer catarrhalischen Pneumonie. Verdacht erregt nur die hartnäckige Fortdauer des Fiebers. Allmälig stellen sich tiefe, bis zur Norm gehende Remissionen ein, welche mit beträchtlich febrilen Abendexacerbationen wechseln. Doch ist auch bei dieser Gestaltung die Unterscheidung der acuten Tuberculose von einer acuten nicht tuberculosen Phthisis unmöglich und bleibt es bis zum Tode, wenn nicht Meningealtuberkeln sich ausbilden und die charakteristischen Verhältnisse der basilaren Meningitis sich herstellen.

Bei der zweiten Form ist die Unterscheidung von einem typhösen Fieber eine Zeit lang, ja selbst bis zum Tode oft unmöglich. Doch ist der Verlauf bei der acuten Tuberculose unregelmässiger als gewöhnlich beim abdominalen Typhus, die Remissionen sind meist etwas tiefer als bei letzterer Krankheit, ja gehen nicht selten bis zur Normaltemperatur. Die Fälle von acuter Tuberculose mit typhusartigem Fieberverlauf sind die gewöhnlich am schnellsten tödtlichen. Erhält sich das Leben ausnahmsweise länger, so nimmt das Fieber später einen andern Charakter an, sei es den hectischen, sei es den intermittirenden.

Der Wechselfiebertypus kommt bei der acuten Tuberculose ohne Zweifel am seltensten vor. Der Temperaturgang des einzelnen Fieberaccesses kann vollkommen dem eines Wechselfiebers ähnlich sein und sich mit derselben Regelmässigkeit, wie dieses, zuweilen selbst in tertianem oder duplicirtem quotidianen Rhythmus wiederholen. Doch kann für das Vorhandensein einer acuten Tuberculose Verdacht erregen, dass die Anfälle vorzüglich Nachmittags eintreten, dass die erreichten Höhen der Temperatur etwas geringer sind oder im Verlaufe werden als beim Wechselfieber, dagegen in der Apyrexie die Wärme gemeiniglich tiefer unter die Norm fällt als bei diesem.

Im weitern Verlauf der acuten Tuberculose löscht sich meistens der Wechselfiebercharakter aus und der Anschluss eines immer schwächer remittirenden Fiebers sichert die Diagnose, falls diese nicht bereits durch andere Momente festgestellt ist.

XXIII. Trichinose.

Die Trichinose kann keine typische Fieberform haben; denn die Betheiligung des Gesammtorganismus wird im Wesentlichen bestimmt durch das numerische Verhältniss der mehr oder weniger zahlreichen kleinen Entzündungsheerde, welche durch die Parasiten veranlasst werden.

Das Verhalten der Temperatur ist aber bei dieser Krankheit von ganz besonderem Interesse, weil dieselbe das einzige sichere Beispiel dafür darstellt, dass durch rein locale, wenn auch unendlich vielfältige Störungen (Entzündungen) eine erhebliche Steigerung der Eigenwärme hervorgebracht wird -- wenigstens eine Zeit lang: denn bei einiger Dauer der Störungen dürften, wenn die Niederlage höhere Grade erreichte, wohl immer weitere Verwicklungen sich ausbilden, was durch die Theilnahme des Gehirns, der Lungen, der Nieren etc. bewiesen wird, also durch die Miterkrankung von Organen, in welche keine Trichinen gelangen.

In solchen vorgeschrittenen Fällen lässt sich begreiflich nicht mehr ermitteln, wie viel von dem etwaigen Fieber auf Rechnung der topischen Muskelentzündungen, und wie viel auf die der Gehirnstörung, Pneumonie, Nephritis etc. zu bringen sei.

Die Beobachtungen bei Trichinkranken zeigen:

1) Trotz ziemlich erheblicher Muskelbeschwerden, also ohne Zweifel nicht unbeträchtlicher Einwanderung von Trichinen können völlige Fieberlosigkeit, ein subfebriler Zustand oder geringfügige Fieberbewegungen bestehen.

2) Beim Beginn der Muskelerkrankung fehlt ebenso das Fieber oder ist sehr unbedeutend.

3) Wenn im weiteren Verlaufe die Erscheinungen immer schwerer werden, können nicht unerhebliche Temperatursteigerungen eintreten, ja selbst Höhen von 40—41° erreicht werden; allein sie sind unterbrochen durch mehr oder weniger tiefe, häufig bis zur Norm oder selbst unter diese herabgehende Remissionen, so dass also fast täglich eine Wiederausgleichung der Temperatursteigerung eintritt.

4) Die hohen Steigerungen erhalten sich nicht lange. Selbst in tödtlichen Fällen sind sie unterbrochen durch mehrtägige unbeträchtliche oder ganz normale Temperaturhöhen.

5) Durch diese Verhältnisse erhält der Gang der Temperatur bei der Trichinose etwas Charakteristisches, wenigstens in den Fällen, in welchen die Eigenwärme höhere Grade erreicht. In solchen wird eine Verwechslung mit dem typhösen Fieber, auch mit dem Fieber des Gelenksrheumatismus wenig zu fürchten sein, eher mit dem Fieber bei acuter Tuberculose oder bei rapiden internen Vereiterungen. Wo dagegen das Fieber unbeträchtlich bleibt, verwischt sich alles Charakteristische.

S. Curven: Tafel VII.

XXIV. Malariakrankheiten.

Nur die intermittirende Form der Malariainfection ist hinsichtlich des Temperaturverhaltens genauer bekannt. Ueber die remittirenden Formen sind in unseren Gegenden keine Beobachtungen zu machen.

Es ist bei dieser Krankheitsform der Gang der Eigenwärme in dem einzelnen Anfall und der Gang während der Gesammtkrankheit zu unterscheiden.

1. Der einzelne Fieberanfall charakterisirt sich durch eine rasche Erhebung der Temperatur (meist unter Schüttelfrost) bis zu hochfebriler Höhe und ebenso rascher Rückkehr zur oder wenig unter die Norm.

Die Temperatur fängt schon an zu steigen, ehe ein anderes Symptom den Beginn des Anfalls verräth.

Das Ansteigen ist im Anfang noch verhältnissmässig langsam, d. h. es kann ein paar Stunden fortdauern, ohne höher als 38,5 bis 39° zu kommen. Mit dem Eintritt des Frostes, der bei verschieden hoher Temperatur beginnen kann, wird das Steigen rapider und gelangt im Laufe von ungefähr einer Stunde bis 41—41,5°, nur ausnahmsweise um weniges darüber. Indessen kann die trockene Hitze eingetreten sein und während derselben das Steigen sich noch fortsetzen. Dieses Ansteigen bis zum Gipfel der Temperatur des Anfalles ist meist ganz ununterbrochen und stetig; höchstens bleibt einmal oder einigemal die Eigenwärme einige Minuten lang auf

gleicher Höhe oder tritt allenfalls in der Nähe des Gipfels ein unbedeutendes Schwanken ein.

Das Maximum der Temperatur wird während der trocknen Hitze, zuweilen auch nachdem sich schon partielle Schweisse zeigen, erreicht. Es hält nur wenige Minuten an.

Mit dem Allgemeinerwerden des Schweisses fängt die Temperatur an wieder zu sinken, in der ersten halben oder ganzen Stunde nur langsam und zuweilen mit Schwankungen, von da an etwas rapider und ohne Wiedererhebung und zwar so, dass meist eine Viertel- bis halbe Stunde lang die Temperatur sich gleichbleibt, dann um ein oder 2 Zehntel fällt, wieder in Ruhe kommt, wieder fällt und so weiter (terrassenförmig). Nachdem diess ungefähr 4 Stunden so fortgedauert hat und die Temperatur etwa auf 40 ° herabgegangen ist, wird das Sinken etwas rapider, bedarf jedoch meist 10—12 Stunden und darüber, bis die Norm erreicht ist.

In der darauf folgenden Apyrexie ist die Temperatur zuweilen um ein Geringes unter der Norm, zeigt wohl auch bei einer Dauer der Apyrexie über mehr als einen Tag eine ganz mässige, die normale Tagesfluctuation kaum überschreitende Abendexacerbation.

Nicht selten, zumal nach Anwendung fieberwidriger Mittel (Chinin etc.) kommen Anfälle vor ohne subjective Erscheinungen, Anfälle, welche sich nur durch die Temperatursteigerung kundgeben und ohne Frost und ohne oder mit ganz geringem Schweisse verlaufen. Die Maximalhöhe kann in diesen Anfällen der der vollkommenen Fieberaccesse gleich- oder nahe kommen, Steigen und Abfall ist aber mehr zusammengedrängt, als bei einem mit Frost einhergehenden Paroxysmus.

Schon dieses Verhalten der Temperatur während des einzelnen Fieberanfalls und der nachfolgenden Apyrexie ist so charakteristisch für das Wechselfieber, dass es die Diagnose ziemlich sicher stellt. Es giebt äusserst wenige Krankheitsformen, bei welchen ein so rapides Ansteigen der Eigenwärme aus dem normalen Niveau zu einer Höhe von 41—41,5 ° und sofort eine so rasche Wendung zu ebenso rapider Rückkehr zur Normaltemperatur stattfindet. Fast nur die Ephemera, einzelne Fieberrelapse in der Reconvalescenz des Abdominaltyphus, die Paroxysmen bei der acuten Tuberculose und Pyämie zeigen ein ähnliches Verhalten und es genügt zur Unterscheidung von diesen Krankheiten fast immer, einen zweiten Anfall abzuwarten und zugleich auf die Zeit seines Eintritts Rücksicht zu nehmen.

Jedenfalls aber lässt schon der einzelne Anfall die Krankheit von denjenigen Affectionen unterscheiden, welche bei schweren Sym-

ptomen der Intermittens am ehesten damit verwechselt werden können: wie Typhus, Meningitis und Cholera. Bei diesen, welche oft in allen übrigen Beziehungen zum Verwechseln ähnliche Erscheinungen, wie eine höchst intensive und perniciöse Intermittens zeigen können, ist ein so vollständig anderes Verhalten der Eigenwärme, dass die thermometrische Beobachtung die Unterscheidung absolut sicher stellt.

2. Hinsichtlich der Aufeinanderfolge der Paroxysmen des Wechselfiebers ist es längst bekannt, dass dieselbe in verschiedenem Rhythmus geschehen kann. Das normalste Verhalten, d. h. dasjenige, welches durch keine individuellen Einflüsse (Complicationen etc.) gestört ist, scheint mir nach zahlreichen Beobachtungen ein solches zu sein, bei welchem die Paroxysmen nach ungefähr 44—46 Stunden sich wiederholen (Tertiana anteponens).

Nicht selten ist die Thermometrie allein im Stande, aufzudecken, dass der scheinbar reine quotidiane, tertiane oder quartane Rhythmus ein duplicirter ist, dass entweder stärkere Anfälle mit schwächeren (beim scheinbar quotidianen Rhythmus) mit einander wechseln, oder dass zwischen den einzelnen symptomenreichen Paroxysmen Fieberaccesse stattfinden, welche sich nur durch Temperatursteigerungen kundgeben.

Ebenso ist die vollständige Heilung des Wechselfiebers nur durch die Thermometrie gewährleistet. Die Beobachtung der Temperatur lehrt, dass die Krankheit häufig nicht mit einem symptomenreichen Paroxysmus abschliesst, sondern dass weitere Anfälle folgen können, welche nur in Temperatursteigerungen (zuweilen höchst beträchtlichen) bestehen und sich durch nichts Anderes verrathen, welche aber bei zu früh beendigter Behandlung sehr wohl wieder in vollkommenere Anfälle sich umwandeln können.

Vgl. ausser Zimmermann und Bärensprung vorzüglich Michael (Specialbeobachtungen der Körpertemperatur im intermittirenden Fieber 1856 im Archiv für physiol. Heilk. XV. 39).

Curven s. auf Taf. VII.

XXV. Cholera.

1. Die Messungen der Eigenwärme bei der Cholera bieten einige besondere Schwierigkeiten dar und namentlich sind die Resultate, welche an verschiedenen Körpertheilen gewonnen werden, verschieden zu beurtheilen; auch gehen sie einander nicht parallel.

Die Messungen in der Achselhöhle sind, wenn sie nicht mit grosser Vorsicht vorgenommen werden, nicht zuverlässig. Das Quecksilber steigt sehr langsam und kommt zuweilen erst nach $^1/_2$ Stunde zur Ruhe, vornehmlich im algiden Stadium. Aber auch noch so sorgfältig ausgeführt geben diese Messungen im algiden Stadium keinen richtigen Maassstab für die Allgemeintemperatur (Bluttemperatur). Dagegen sind sie werthvoll, indem sie über den Zustand der Hautwärme eine Vorstellung geben. Im Reactionsstadium ist die Achselhöhlentemperatur wiederum maassgebender für die Gesammtwärme des Körpers.

Noch vollständiger wird der Grad der Hautwärme oder vielmehr der Grad der Abkühlung auf der Haut an den freiliegenden Körperstellen, namentlich aber an Händen und Füssen angezeigt. Aber eine irgend zuverlässige Messung an diesen Stellen ist fast unmöglich und die erhaltenen Resultate sind daher ziemlich werthlos.

Die Messungen in der Mundhöhle geben in der algiden Periode gar keinen Aufschluss über die Gesammttemperatur; wohl aber sind sie werthvoll, indem sie Andeutungen liefern über die Temperatur der exspirirten Luft, freilich nur unreine und wenig zuverlässige.

Als Maassstab für die Gesammttemperatur können nur Messungen im After und in der Vagina dienen. Die Ersteren sind aber gerade in dieser Krankheit schwierig und widrig und werden leicht durch die Dejectionen gestört. Die Messungen in der Vagina sind noch die besten, lassen sich aber nicht bei allen weiblichen Individuen anwenden, mindestens nicht oft genug wiederholen und können durch die nicht selten eintretende croupöse Affection der Vagina alterirt werden.

Nicht selten ist ein beträchtlicher Contrast zwischen den Resultaten, welche an verschiedenen Stellen erhalten werden und gerade der Contrast kann zuweilen wichtige prognostische Winke geben. So ist eine grosse Differenz zwischen Achselhöhlen- und Vagina- oder Rectumtemperatur entschieden ungünstig, und beim Uebergang in die Genesung bemerkt man die Mundhöhlentemperatur oft steigen, während die Vaginaltemperatur fällt.

Die Temperaturverhältnisse bei der nicht epidemischen Cholera, wenn sie höhere Grade erreicht, unterscheiden sich nicht wesentlich von denen bei der epidemischen Form. Nur sind die Abweichungen im Durchschnitt geringfügiger, wenn nicht der choleriforme Anfall eine sonstige Affection begleitet und eine beträchtliche Temperaturalteration durch diese bedingt wird.

2. Schon vor dem Beginn der übrigen Symptome zeigt sich bei zuvor fiebernden, von der Cholera Inficirten (wie Friedländer nach Beobachtungen aus meiner Klinik gezeigt hat) ein Sinken der Körperwärme, welches somit der im Uebrigen noch latenten Infection angehört, zugleich aber ein Beweis ist, dass die Abnahme der Temperatur der Körperoberfläche keineswegs nur die Folge der Ausleerungen ist.

In der Periode der Ausleerungen ist bei leichten, nicht bis zur Asphyxie kommenden Fällen sowohl die Achselhöhlentemperatur, als die der Vagina und des Rectums in der Regel normal oder (namentlich die Vaginaltemperatur) ganz wenig erhöht.

Sobald sich eine Andeutung von Asphyxie zeigt, weichen die Temperaturen bereits mehr auseinander: die Vaginaltemperatur erscheint etwas höher, die Achselhöhle gemeiniglich etwas niedriger, als die Norm.

Bildet sich die algide Form aus, so ist auch in genesenden Fällen die Temperatur der innern Theile in der Regel mässig, zuweilen sogar beträchtlich (in einem Fall von Güterbock bis 39,6) erhöht, nur ausnahmsweise normal oder vermindert.

In Fällen, bei welchen der Tod in dem asphyctischen Stadium eintritt, erreichen die Temperaturen in der Vagina und im Rectum zuweilen noch beträchtlichere Höhen (40° und darüber, in einem Fall von Güterbock selbst 42,4).

Jedes beträchtliche Steigen, wie jedes beträchtliche Sinken zeigt hohe Gefahr an, und bei beiden Arten der Abweichung kann Beschleunigung der Respiration, Cyanose, Asphyxie und Urinunterdrückung vorhanden sein.

Stürmische Ausleerungen sind gewöhnlich von einem Sinken der Temperatur, zuweilen nur von einem relativen begleitet oder zuvor angezeigt.

Beim Steigen der Temperatur, auch wenn es nur relativ ist, hören die Ausleerungen auf und bei höherem Steigen tritt Sopor ein.

Sowohl rapides starkes Fallen, als rapides starkes Steigen ist Anzeichen des nahenden Todes.

Je geringer im Gegentheil die Schwankungen sind, je weniger sie sich von der Normaltemperatur entfernen, um so wahrscheinlicher ist Genesung.

Auf der äussern Haut, selbst in der Achselhöhle ist die Temperatur während des Stadium algidum in der Regel vermindert, zuweilen selbst sehr beträchtlich, doch nicht leicht unter 35°. Die Achselhöhlentemperatur zeigt im Allgemeinen weniger auffällige Schwan-

kungen, als die Wärme der innern Theile. Besonders gefährlich ist es, wenn die äussere Körpertemperatur anhaltend tief bleibt, oder nach einer beträchtlichen Verminderung rapid steigt, oder nachdem sie gestiegen war, aufs Neue sinkt. Günstig ist es dagegen, wenn die niedrige Temperatur langsam, stetig, mit geringen Schwankungen sich erhebt und die Normaltemperatur dabei nicht oder wenig überschritten wird.

Noch viel beträchtlicher können die Temperaturabnahmen unter der Zunge werden. Es erreicht im Stadium asphycticum die Temperatur daselbst nicht leicht über 31° und kann selbst in heilenden Fällen bis gegen 26° sinken. Wo sie noch tiefer herabgeht, scheint keine Herstellung mehr möglich zu sein.

3. Im postcholerischen Stadium ist die Temperatur in günstigen Fällen normal oder nahezu normal. Sie kehrt, wenn sie zuvor abnorm gewesen war, in diesem Stadium zur Norm zurück.

Mässige febrile Erhebungen sind zwar noch nicht Zeichen grosser Gefahr, aber immer verdächtig und zeigen irgend eine Complication an.

Beträchtliche Steigerungen sind ein sehr sicheres Zeichen von Complicationen und vom Eintritt verschiedener Localaffectionen und geben wenig Aussicht auf Herstellung.

Starke Erhöhungen der Temperatur werden namentlich durch Parotitis und Erysipel, zuweilen, doch weniger constant, durch Pneumonie bewirkt; Letztere hält nur ausnahmsweise einen typischen Verlauf ein. Fleckige Exantheme bringen nicht regelmässig Temperatursteigerung hervor.

Eine normale oder annähernd normale Höhe der Temperatur ist aber im postcholerischen Stadium noch keineswegs ein die Genesung verbürgendes Verhalten.

Gerade bei typhoider Gestaltung der Reaction ist in vielen Fällen die Temperatur normal oder wenig erhöht: es sind diess zwar im Allgemeinen günstige Fälle mit ruhiger Entwickelung und ohne erhebliche Localaffectionen; doch ist dabei nicht jede Gefahr beseitigt. Freilich kann die Temperatur auch bei der typhoiden Form sich erhöhen, selbst in beträchtlichem Grade und mit meist remittirendem Typus: diess sind Fälle von stürmischem Verlauf, schweren Localstörungen und wenn sie nicht rasch tödtlich werden, so lassen sie eine Lentescenz der Störungen erwarten. Die parenchymatöse Nephritis kommt ebensogut in Fällen mit mässiger als in solchen mit erhöhter Temperatur vor.

Am ungünstigsten ist es, wenn im postcholerischen Stadium eine zuvor normale oder erhöhte Temperatur plötzlich unter die Norm sinkt. Selbst ein beträchtliches Sinken der peripherischen Wärme zeigt in dieser Periode die grösste Gefahr an.

Nach dem Tode sinkt in vielen Fällen die Körperwärme mehr oder weniger rasch; doch kommt es sowohl in Fällen mit zuvor wenig erhöhter, als namentlich in solchen mit zuvor schon hoher Temperatur vor, dass sie nach dem Tode einige Minuten bis eine halbe Stunde lang steigt.

4. Mit der Temperatur in der Cholera hat man sich schon lange beschäftigt und schon von dem ersten Auftreten der Epidemie in Europa an sind thermometrische Beobachtungen veröffentlicht worden (Czermak, Göppert, Lockstädt). Dieselben waren jedoch von geringem Werthe. Eine grössere Bedeutung hatten die Beobachtungen, welche aus den Jahren 1848—1852 stammen (Ross, Mair, Reinhard und Leubuscher, Roger, Doyère, Briquet und Mignot, Hübbenet, Bärensprung). Die entscheidenden Thatsachen wurden erst in der 1866er Epidemie gefunden. Vgl. besonders Charcot (über die Temperatur des Rectums in der Cholera Gaz. méd. 1866. 11), Monti (Jahrb. d. Kinderheilk. 1866, p. 109) und Güterbock (die Temperaturverhältnisse in der Cholera 1867 in Virchows Archiv XXXVIII. 30).

XXVI. Neurosen.

Uncomplicirte Neurosen, mögen sie sich in der psychischen, sensiblen oder motorischen Functionirung kundgeben, sind in der Regel, sowohl bei frischer Entstehung, als nach längerem, selbst sehr langem Bestande, ohne jegliche Temperaturabweichung, oder zeigen wenigstens nur ganz unerhebliche Alterationen der Temperatur.

Ausnahmen machen hiervon:

zuweilen die unter dem Einfluss der Malaria entstandenen intermittirenden Neurosen, bei deren Anfällen auch Temperatursteigerungen vorkommen können;

die hysterischen Neurosen, bei welchen, wie alle möglichen sonstigen Symptome, auch Temperatursteigerungen bis zu excessiven Höhen in scheinbar ganz unmotivirter Weise vorkommen;

jene noch keineswegs erschöpfend bekannten Affectionen, welche

man als vasomotorische Neurosen bezeichnen kann, bei welchen gleichfalls zuweilen eine Temperaturabweichung sich zeigt.

Als eine nur scheinbare Ausnahme ist es zu bezeichnen, wenn bei Erkrankungen, in welchen vorläufig nur die Neurose zu erkennen ist, latente Processe bestehen, von denen eine Abweichung der Temperatur zu Wege gebracht wird, oder wenn im Lauf der neurotischen Erkrankung in der Stille Complicationen sich entwickeln, die noch nicht zu Tage treten, aber auf die Temperatur bereits influiren.

Dagegen ist es eine höchst eigenthümliche Erscheinung, auf welche ich zuerst hingewiesen habe und welche seither von verschiedenen Beobachtern (Billroth, Leyden, Ebmeier, Ferber, Erb) bestätigt worden ist, dass in dem letzten Stadium tödtlicher Neurosen, und zwar am meisten des Tetanus, aber auch mannigfacher anderer Störungen der Nervencentra (des Gehirns) die Temperatur sich zu erheben beginnt und in kürzester Zeit zu ausserordentlichen Höhen steigt, zu Höhen, wie sie nur ausnahmsweise in ursprünglich fieberhaften Krankheiten erreicht werden (zuweilen bis 43, selbst bis über 44 ^{0}, in einem Fall von Tetanus bis 44,75 ^{0}), wonach meist eine postmortale weitere Erhöhung um mehrere Zehntel zu folgen pflegt.

Nach einer brieflichen Mittheilung des Herrn Hofrath Unterberger, Professor an der Veterinäranstalt in Dorpat, wurden auch bei dem Tetanus der Pferde am tödtlichen Schlusse der Krankheit Temperaturen von mehr als 42 ^{0} von ihm beobachtet.

Diese Thatsachen, in Verbindung mit den gleichfalls ganz ausserordentlich hohen Temperaturen, welche man bei schweren acuten Gewebsstörungen im Gehirn und obersten Mark beobachtet, scheinen darauf hinzuweisen, dass, wie schon p. 146 und 187 angeführt wurde, wahrscheinlich im Gehirn moderirende Apparate sich befinden, deren Paralyse eine krankhaft gesteigerte Action der wärmevermittelnden Processe zur Folge hat.

Von praktischer Bedeutung ist aber diese Erfahrung, indem sie darauf hinweist, dass jede irgend zunehmende Steigerung der Eigenwärme bei Neurosenkranken, wenn sich kein sonstiger Grund für sich entwickelndes Fieber auffinden lässt, von der ungünstigsten Prognose ist.

Meine Abhandlungen über dieses Verhalten finden sich im Archiv der Heilkunde 1861. II. 547, 1862. III. 175 und 1864. V. 205; die von Erb im Deutschen Archiv für klinische Medicin 1866. I. 175.

XXVII. Chronische Störungen des Blutes, der Gewebe und der Secretionen.

Die mannigfachen Abweichungen in der Blut- und Gewebsbildung, in den Umsatzverhältnissen und Secretionen von wesentlich langsamem Verlauf können auch das Verhalten der Eigenwärme beeinflussen. Aber die Beziehungen von jenen zu diesen sind keineswegs überall einsichtlich. Bald zeigt sich die Temperatur durch den ganzen Verlauf der Krankheit normal, bald kommen zwischenlaufende Erhebungen von geringerem und beträchtlicherem Grade, die wohl häufig intercurrenten acuteren Processen angehören; bald ist ein chronisches Fieber von verschiedenem Charakter vorhanden oder im Gegentheil eine anhaltend subnormale Temperatur. Auch beim tödtlichen Schlusse dieser Krankheiten ist das Verhalten ein mannigfaltig verschiedenes.

Jochmann hat (in seinen Beobachtungen über die Körperwärme in chronischen fieberhaften Krankheiten 1853) vorzugsweise nach Messungen an Phthisischen eine Anzahl Thatsachen mitgetheilt und mehrere Typen des chronischen Fiebers fixirt.

Es mag genügen, im Folgenden die wichtigsten empirischen Befunde hinsichtlich des Verhaltens der Eigenwärme bei chronischen Störungen der Blutbildung, Ernährung und der Secretionen hervorzuheben.

1. Bei Inanitionszuständen kommt häufig eine abnorm niedere Temperatur vor und eine solche findet sich wenigstens vorübergehend in mannigfachen chronischen mit Marasmus verbundenen Zuständen, obwohl der Marasmus keineswegs überhaupt Temperatursteigerungen ausschliesst.

2. Ganz ausserordentlich vermindert sich nach den Beobachtungen von Roger die Eigenwärme (wenigstens in der Achselhöhle) bei der Zellgewebsinduration der Neugebornen. Er giebt an, dass sie durchschnittlich nur 31° betragen habe und bei 7 Kindern selbst auf 26° gesunken sei. Bärensprung erinnert hinsichtlich dieses Verhaltens an die Erfahrungen von beträchtlicher Temperaturverminderung bei künstlich verhinderter Hautsecretion.

3. Eigenthümlich ist es, dass bei Carcinomatösen Temperatursteigerungen sehr selten sind und dass die Eigenwärme auf einem normalen, selbst subnormalen Niveau sich erhält.

4. Auch chronische Herzkranke pflegen nur bei intercurrenten schwereren Affectionen erhebliche Temperatursteigerungen bemerken zu lassen.

5. Bei der Zuckerharnruhr erhebt sich die Eigenwärme nur ausnahmsweise über die Norm, zeigt sich nicht selten andauernd subnormal und selbst Abscedirungen, Pneumonien oder Lungenphthisis steigern die Temperatur der Diabeteskranken häufig nicht.

6. Der Icterus verläuft ohne Temperatursteigerung, es sei denn, dass er perniciös werde, und es ist daher die Erhöhung der Eigenwärme bei Gelbsüchtigen stets ominös.

7. Hydropische haben häufig eine niedere Achseltemperatur, doch kommen auch Steigerungen oft genug bei ihnen vor.

8. Wenn sich in chronischen Krankheiten Temperaturabweichungen einstellen, so zeigen sie in demselben Falle meistens im Laufe der Zeit ein sehr verschiedenes Verhalten. Doch kann es vorkommen, dass ein ziemlich gleicher Temperaturgang nicht nur Wochen, sondern Monate lang beharrt; ja selbst chronische Fieber mit sehr eigenthümlichem und während Jahresdauer sich fast völlig gleichbleibendem Gange habe ich beobachtet.

9. Das häufigste Verhalten der Temperatur in chronischen Krankheiten ist eine grössere Beweglichkeit auf äussere Einflüsse mit etwas umfänglicheren, auch wohl verschobenen Tagesfluctuationen, wobei die Exacerbationen nicht selten zu früherer Tageszeit beginnen, oft dabei der Gränze der leichten Fieberbewegung nahekommen oder sie erreichen, häufig auch, während die Tagesremission der Temperatur nicht ganz normal (seltener zu tief, meist zu hoch, oft wechselnd) ist, im Allgemeinen die Eigenwärme auf einem etwas höheren Durchschnittsniveau als im gesunden Zustand sich bewegt und überdem gelegentliche beträchtlichere Erhebungen (nicht selten von mehr als 40°) von kurzer wenigstündiger bis wenigtägiger Dauer vorkommen und ephemeraartig sich zwischenschieben. Dieses Verhalten kann sich unter den mannigfachsten Umständen zeigen und trägt so gut wie nichts zur genaueren Beurtheilung des Falls bei, bestätigt nur, dass der Zustand kein normaler ist.

10. Während die Temperatur in den Morgenstunden normal oder der Norm nahe, auch wohl subnormal ist, kann sie in den

Abendstunden mehr oder weniger beträchtlich sich erheben, selbst um 4 — 6 Grad, in welchem Falle oft Collapstemperaturen mit hochfebrilen Steigerungen abwechseln (intermittensartiger Verlauf). Es ist diess ein Verhalten, welches lange in ziemlich gleicher Weise fortdauern kann, vorzugsweise, wenn die Tagesexcurse nicht gar zu gross sind und die Breite der Exacerbation nicht zu bedeutend ist. Zuweilen treten an einem Tage zwei von völlig oder nahezu normaler Temperatur geschiedene Exacerbationen ein, von denen die eine stärker, die andere schwächer sein kann (nach Art der Quotidiana duplex). Zuweilen wechseln bei einmaligen Tagesexacerbationen stärkere und schwächere sehr regelmässig mit einander ab; seltner fällt je am zweiten Tage die Exacerbation aus (Tertianrhythmus); auch selbst noch grössere Intervalle (Quintan-, Sextanrhythmus) kommen vor. Bei so verzettelter Wiederkehr wird oft der Tag nicht mehr ganz sicher eingehalten und es verliert sich dieses Verhalten unmerklich in die mit irregulär sich wiederholenden ephemeraartigen Erhebungen.

Ein solcher intermittensartiger Verlauf des chronischen Fiebers ist ziemlich häufig; aber die Bedingungen seines Zustandekommens können nicht angegeben werden. Er kommt, aber allerdings nicht als der gewöhnliche Fiebertypus, bei chronischen Vereiterungen und phthisischen Zuständen vor, ferner aber auch bei Erkrankungen dunkler Art, bei denen zuweilen dieser Gang des Fiebers mit monatelanger Dauer neben einigen Intumescenzen innerer Organe das einzig nachweisbare Krankhafte ist und bei welchen entweder Genesung eintreten kann oder vor dem tödtlichen Ende solche weitere Verwickelungen unter Aenderung des Fiebertypus sich herstellen, dass die Beziehungen des intermittensartigen Temperaturgangs zu der Erkrankung unaufgeklärt bleiben.

Bemerkenswerth ist noch, dass auf diesen Gang des chronischen Fiebers Chinin und noch mehr Arsen einen ganz unzweifelhaften Einfluss haben, die Anfälle ermässigen und selbst, wenigstens zeitweise, ganz unterdrücken können.

11. Ein sehr häufiges Verhalten des chronischen Fiebers ist der remittirende Typus, wobei in den Remissionen die Temperatur meist nur wenig über die Gränze der leichten Fieberbewegung sich erhebt, in der Exacerbationszeit dagegen 39,5—40° und darüber beträgt. Die Remissionen fallen meist auf die frühen Morgenstunden, die Exacerbationen auf die Nachmittag- und Abendstunden. Doch kommt es auch häufig vor, dass Mittags die Temperatur am höchsten gesteigert ist, oder dass zwei Exacerbationen, eine mittäg-

liche und eine (meist schwächere) mitternächtliche, stattfinden. Dieser Gang der Temperatur erhält sich selten lange in auch nur annähernder Gleichmässigkeit, er geht meist bald in andere Typen über, in gefährlichere oder in mildere. An sich schon scheint er ziemlich consumirend zu wirken. Er findet sich bei chronischen Vereiterungen, phthisischen Affectionen, grössern flüssigen Exsudaten und gehört besonders auch rapideren Fortschritten, Verschlimmerungen und Complicationen des wesentlichen Processes an.

12. Auch dem continuirlichen Typus kann sich zeitweise das chronische Fieber nähern. Meist ist alsdann die Temperatur zugleich ziemlich oder sogar sehr hoch. Ein solches Fieber, zumal bei hochgesteigerter Temperatur, wirkt rasch consumirend und kann sich daher nicht lange erhalten. Es ermässigt sich entweder wieder und geht in andere Typen über, oder richtet den Kranken zu Grunde. Es gehört intercurrenten Verschlimmerungen und Complicationen oder dem Schlusse tödtlich endender chronischer Krankheiten an.

13. Bei allen Formen des chronischen Fiebers können sich intercurrente Collapse ereignen und zeigt sich nicht selten ein wiederholtes Eintreten derselben. Am häufigsten sind sie, wenn zuvor der Stand der Temperatur ein sehr hoher gewesen war. Nach dem Collaps erhebt sich die Temperatur bald wieder rasch auf den früheren Punkt, bald geschieht diess nicht oder nur langsam. Zuweilen kommen Collapse auch ohne vorangegangene beträchtliche Temperaturerhebung vor und vornehmlich gegen das tödtliche Ende, wenn die Temperatur nicht erheblich gesteigert ist, treten gerne wiederholte Niedergänge unter die Norm ein.

14. Manche Aehnlichkeit mit den Collapsen haben die krisenähnlichen Niedergänge, welche zuweilen nach remittirendem oder continuirlichem Gange des chronischen Fiebers sich ereignen, besonders wenn der Krise eine beträchtlichere Steigerung (Perturbatio critica) unmittelbar vorausgegangen war. Aber der Abfall geschieht nicht so rapid, wie beim Collaps, und geht nicht so tief, wie bei diesem, nur bis zur Norm oder kaum darunter. Diese Defervescenzen sind zuweilen wirklich günstig und dürften in diesem Falle die Beendigung irgend einer Complication anzeigen. In der Mehrzahl der Fälle sind sie trügerisch und die Temperatur erhebt sich nach wenigtägigem Verharren auf der Norm allmälig oder rapid wieder.

15. Sehr häufig sind während des Verlaufs chronischer Affectionen überhaupt sehr grosse Unregelmässigkeiten des Temperaturgangs, grobe und scheinbar unmotivirte Fluctuationen, und wenn auch eine beträchtliche Erhebung der Eigenwärme stets ein bedenkliches Zeichen ist, so darf man auf eintretende Ermässigungen doch noch keineswegs Hoffnungen stützen. Theils sind sie häufig sehr vorübergehend, theils kann auch bei geringer Temperaturhöhe die Krankheit dem Tode entgegengehen. Je schroffer die Veränderungen, um so weniger darf man ihnen trauen.

16. Gegen das tödtliche Ende der chronischen Krankheiten und in der Agonie kann sich das mannigfaltigste Verhalten der Temperatur zeigen, was nicht auffallen darf, da der Tod in chronischen Krankheiten auf so vielfach verschiedenem Wege und häufig nur in ziemlich lockerem Zusammenhang mit dem wesentlichen Processe vermittelt wird. Doch fällt bei chronischen Erkrankungen die Temperatur vor dem Tode häufiger, als dass sie steigt.

Ein eigenthümliches Verhalten zeigt die Temperatur in manchen Fällen, bei denen sie zuvor normal oder wenig erhöht war. Sie fängt kurze Zeit vor dem Tode an zu steigen und diese Zunahme, anfangs mässig und langsam, kann weiter beträchtlich und rapid werden: in 12—36 Stunden kann eine Höhe von 40—41 ^{0} und mehr erreicht werden: T e r m i n a l f i e b e r. Zuweilen lässt sich ein Grund für dieses Steigen in den sonstigen Verhältnissen des Sterbenden nachweisen: ein terminales Erysipelas, eine Parotitis, Meningitis oder eine Pneumonie; in vielen andern Fällen bleibt die Ursache dieser Steigerungen verborgen.

Zur Erklärung der Tafeln.

Die beigegebenen Tafeln dürften leicht verständlich sein.

Die erste Tafel giebt ein Modell zur Verzeichnung von Temperatur, Puls- und Respirationsfrequenz. Die Verlagshandlung hält solche, zum unmittelbaren Gebrauch nach diesem Modell eingerichtete Curventafeln vorräthig *.

Die übrigen Tafeln geben Beispiele für die wichtigeren Gestaltungen des Temperaturgangs in verschiedenen Krankheiten. Sie sind sämmtlich concreten Fällen entnommen.

Die starke Perpendicularlinie zeigt auf allen Curven die Mitternacht, die zartere Perpendicularlinie den Mittag an.

Die Köpfe der Curven zwischen Mitternacht und Mittag entsprechen gewöhnlich dem Tagesminimum, wie es sich aus meist mehrmaligen Messungen herausgestellt hatte ohne Rücksicht darauf, auf welche Vormittagsstunde es fiel. Die Köpfe zwischen Mittag und Mitternacht entsprechen ebenso dem Tagesmaximum.

Mehrmals erschien es geeignet, um Zwischensteigerungen oder den Zug des Steigens oder Fallens genauer aufzuweisen, mehrere Beobachtungspunkte zwischen die beiden Perpendicularlinien einzuzeichnen. Sie können nicht missverstanden werden.

Im Uebrigen erklären sich die einzelnen Curven durch die Ueberschriften ohne Zweifel zur Genüge.

* Preis einzeln 2 Sgr., 30 Stück 1 Thlr. 10 Sgr., 100 Stück $3^1/_3$ Thlr.

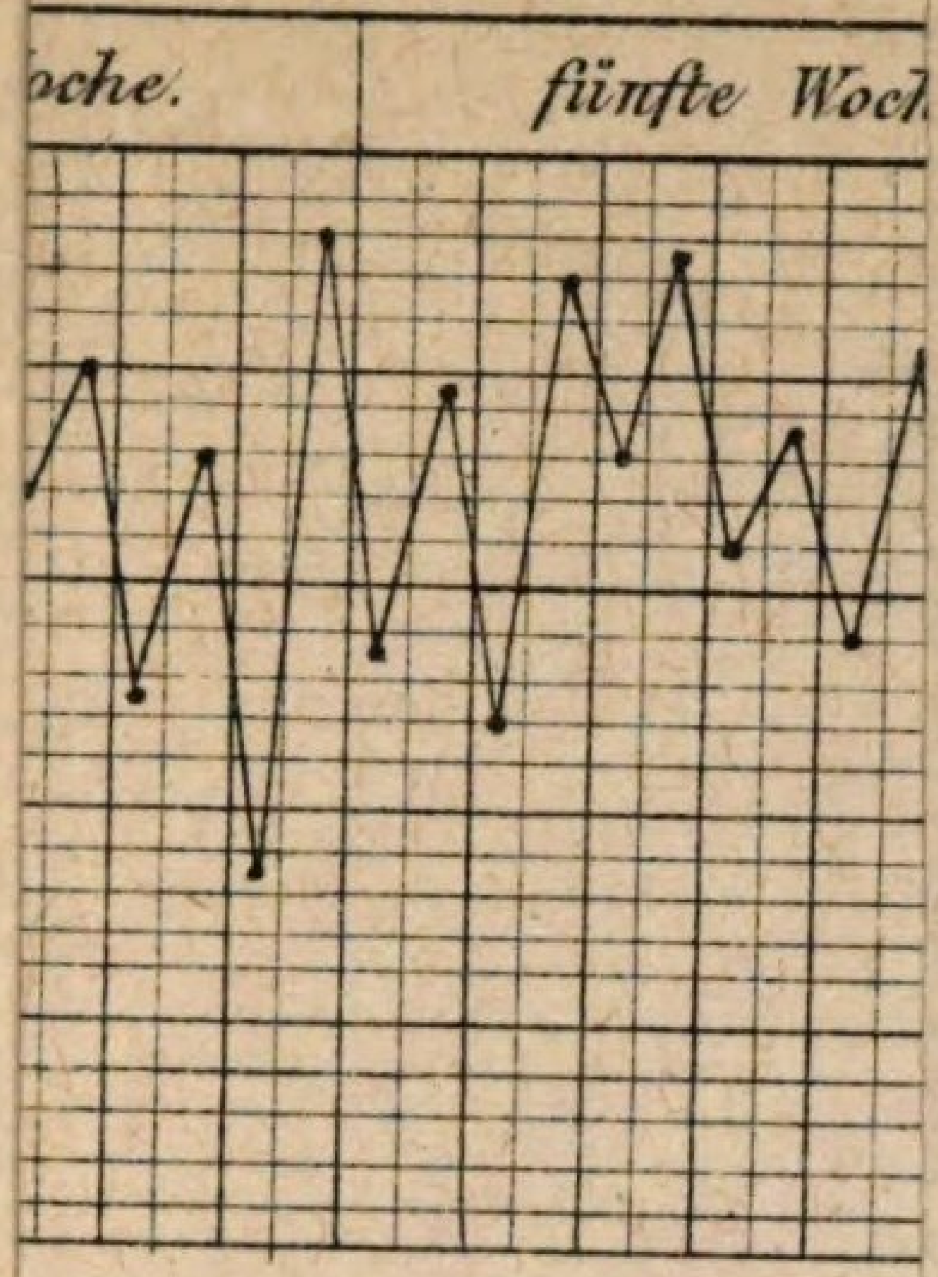
Druck von Otto Wigand in Leipzig.

Diagnose:

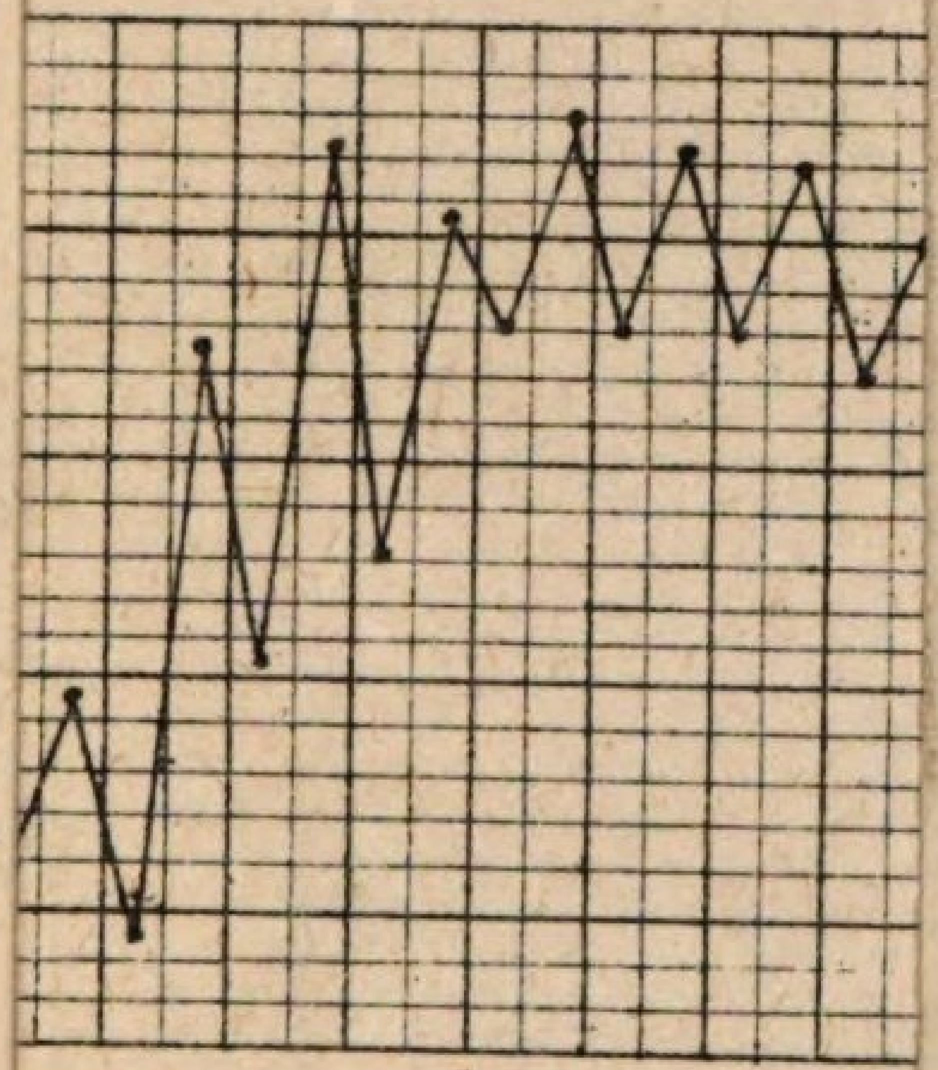
Nummer des Thermometers:

Lith. Anst. v. J. G. Bach, Leipzig

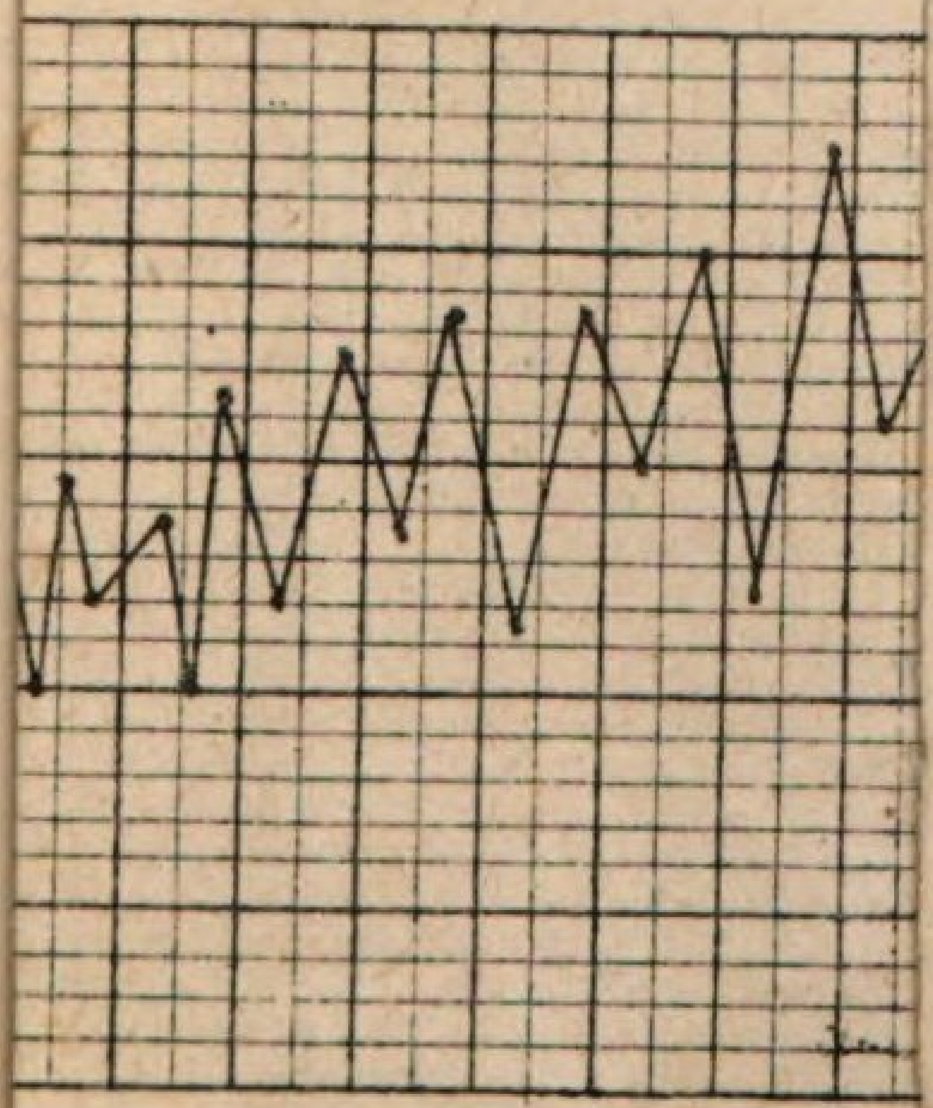
typhus mit amphiboler F



phus mit Recidive.



des Abdominaltyphus m



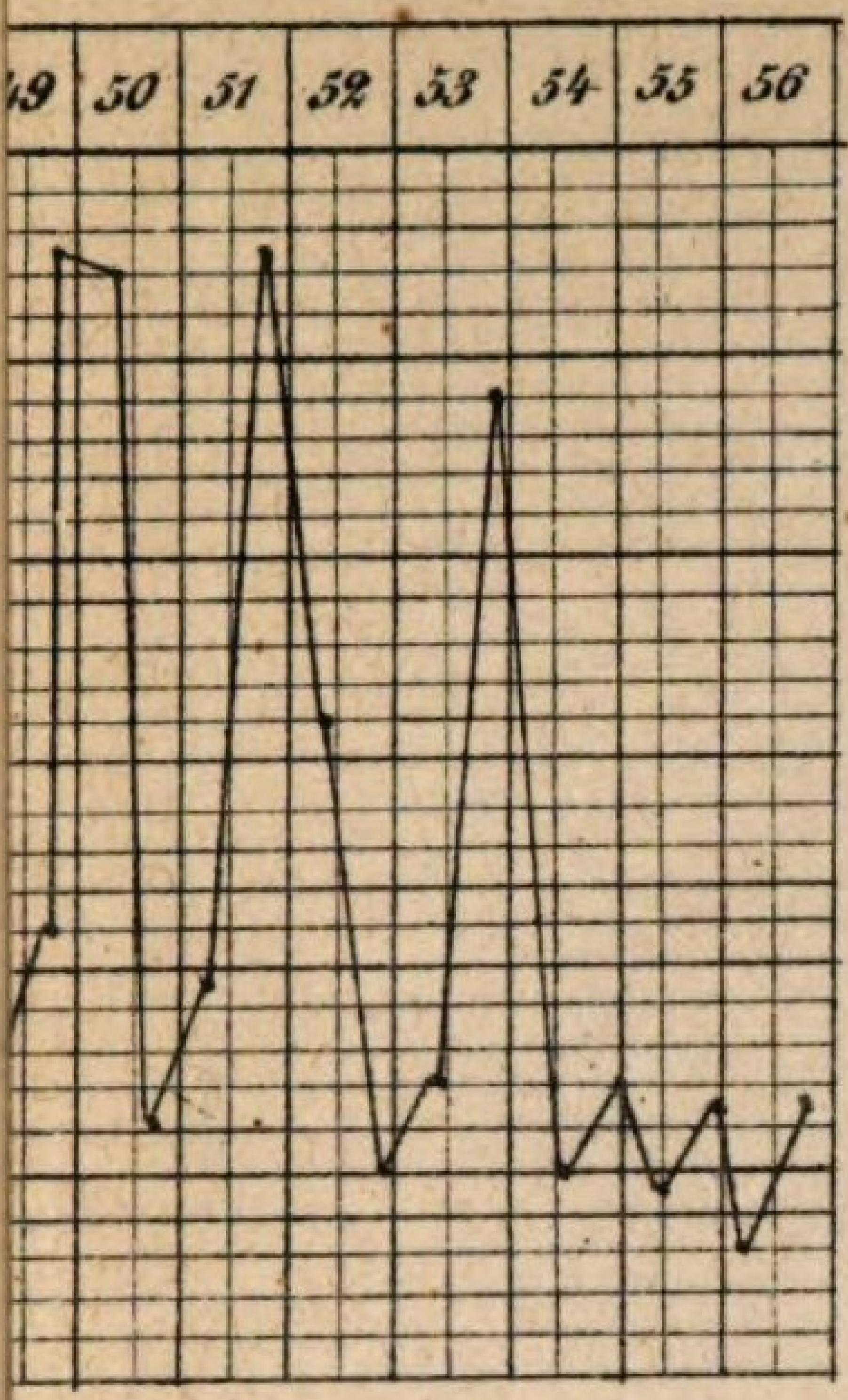


Fig. 8. Abd. Typhus mit tödtl. Ende.

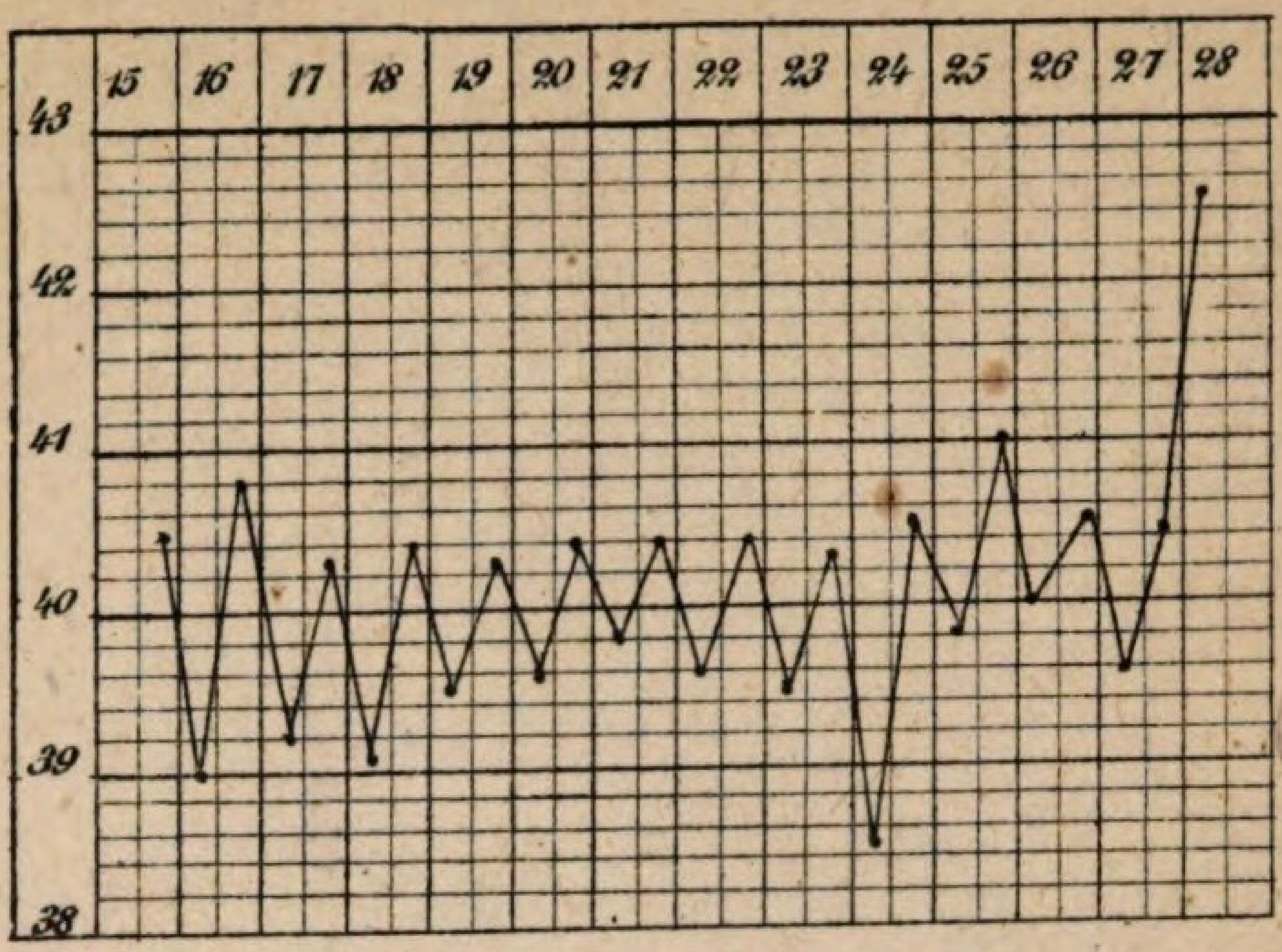
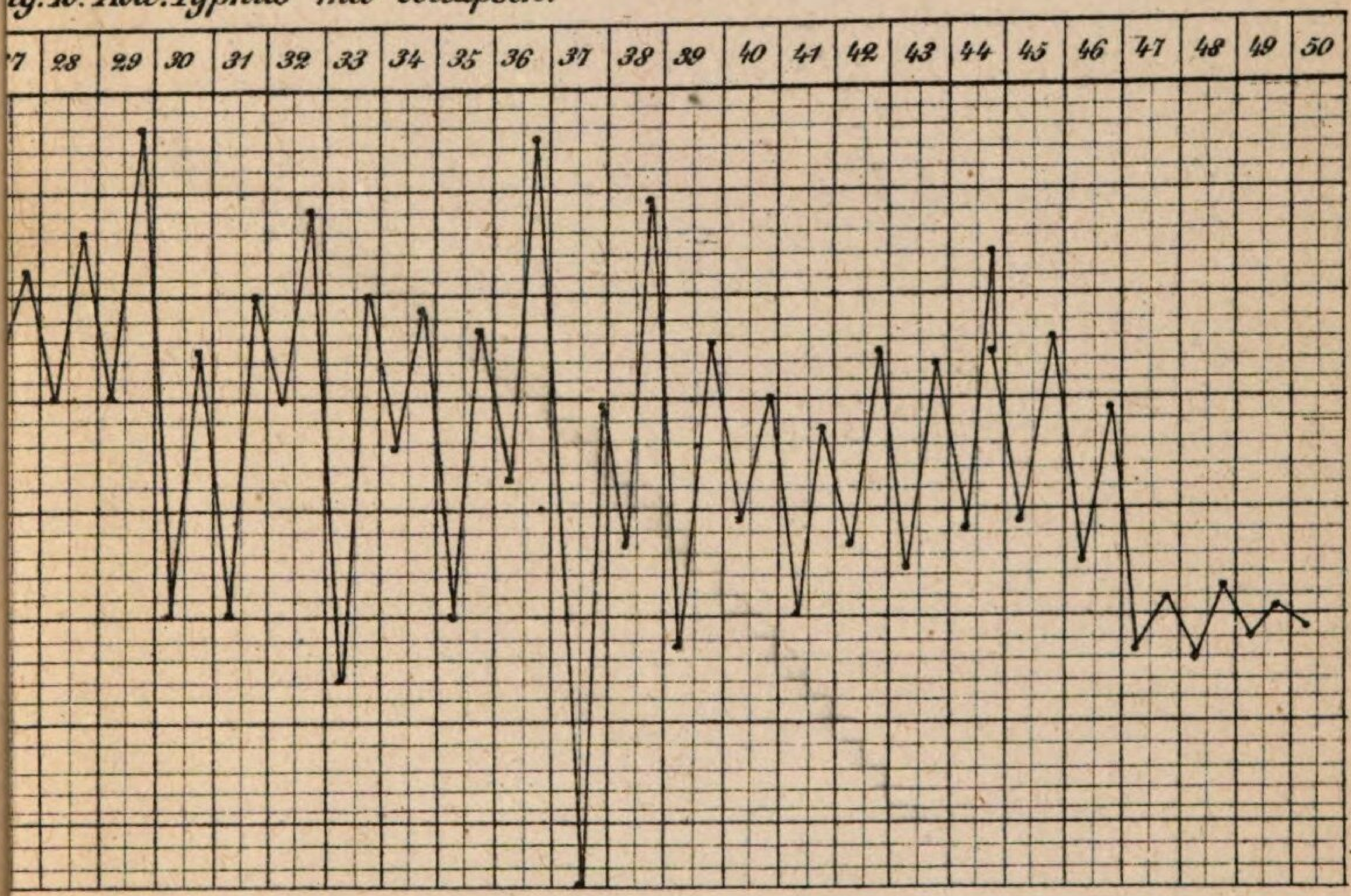


Fig. 10. Abd. Typhus mit Collapsen.



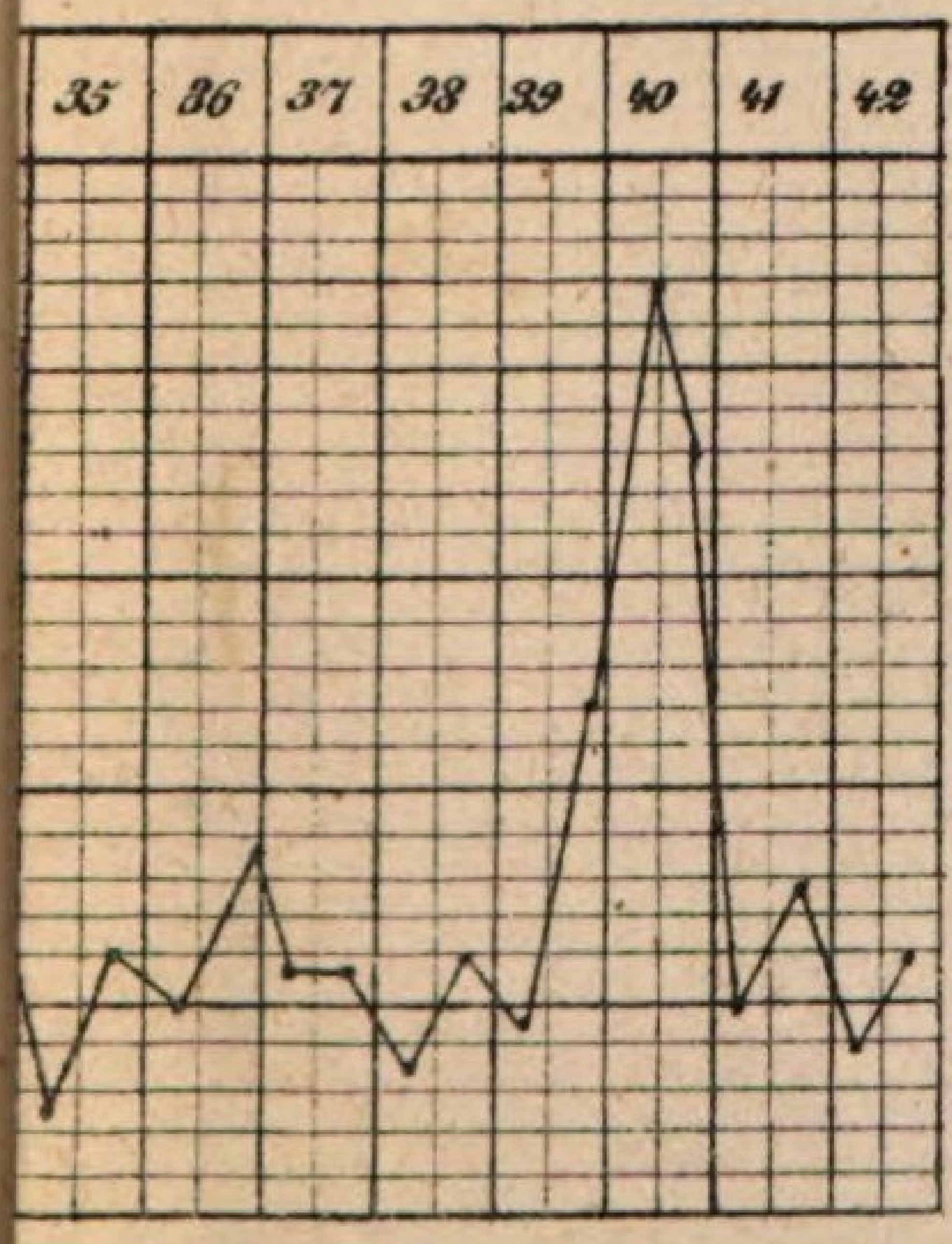


Fig. 13. Abd. Typhus mit Calomel coupirt.

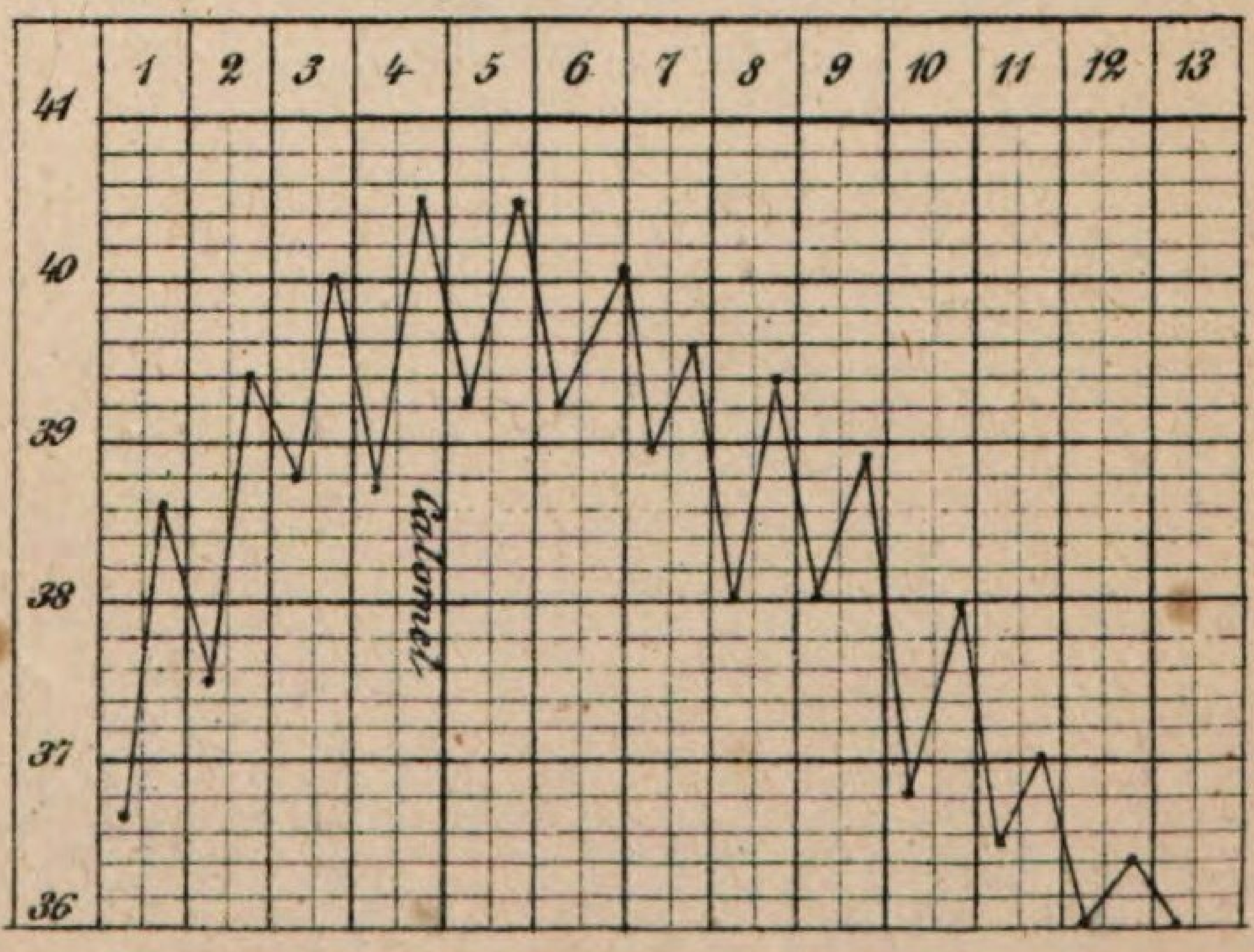


Fig. 17. Schwerer Typhus exanth.

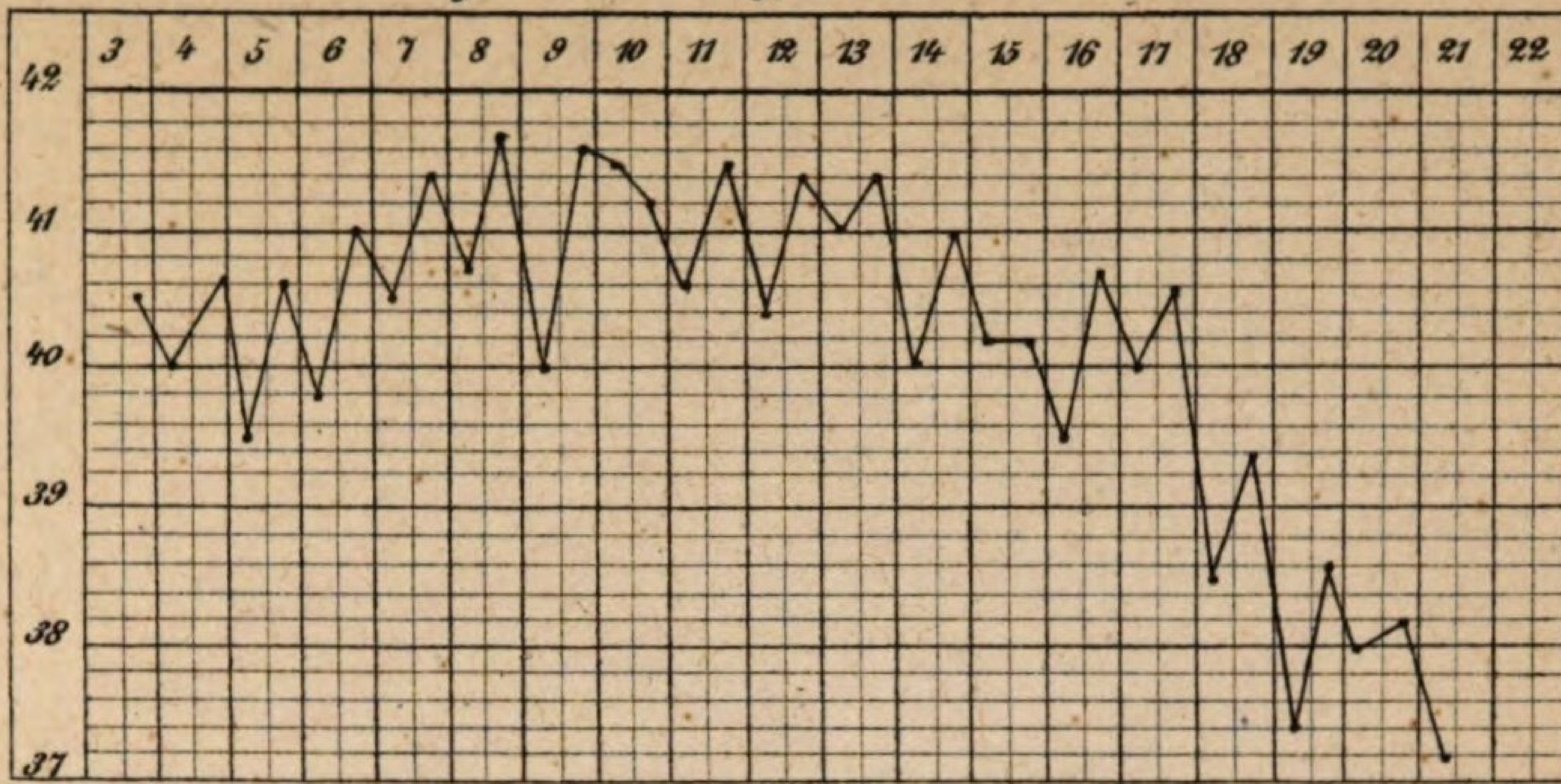


Fig. 20. Febris recurrens nach Zorn.

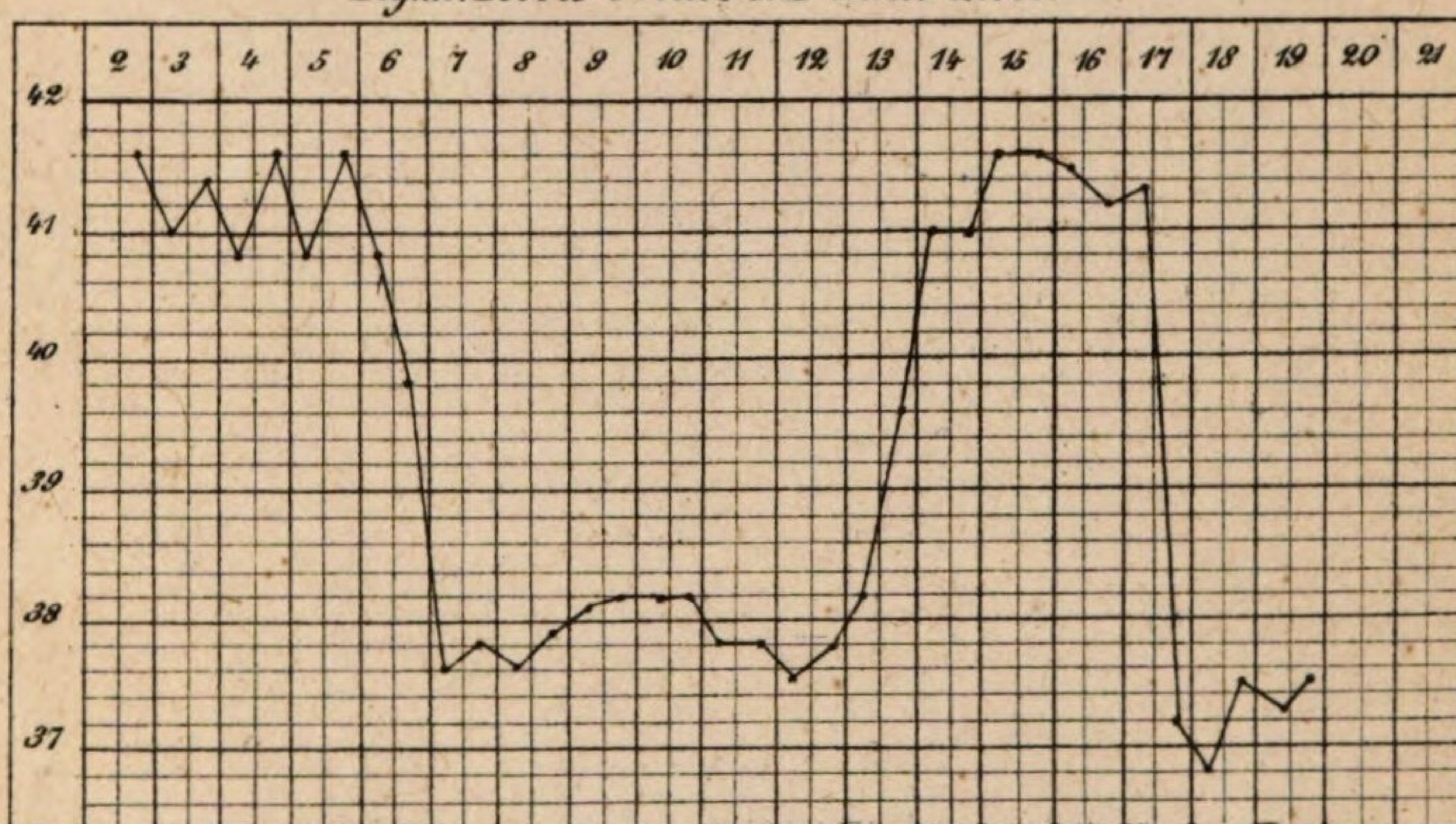






Fig. 25. Variola vera tödtlich im Suppurationsfieber.

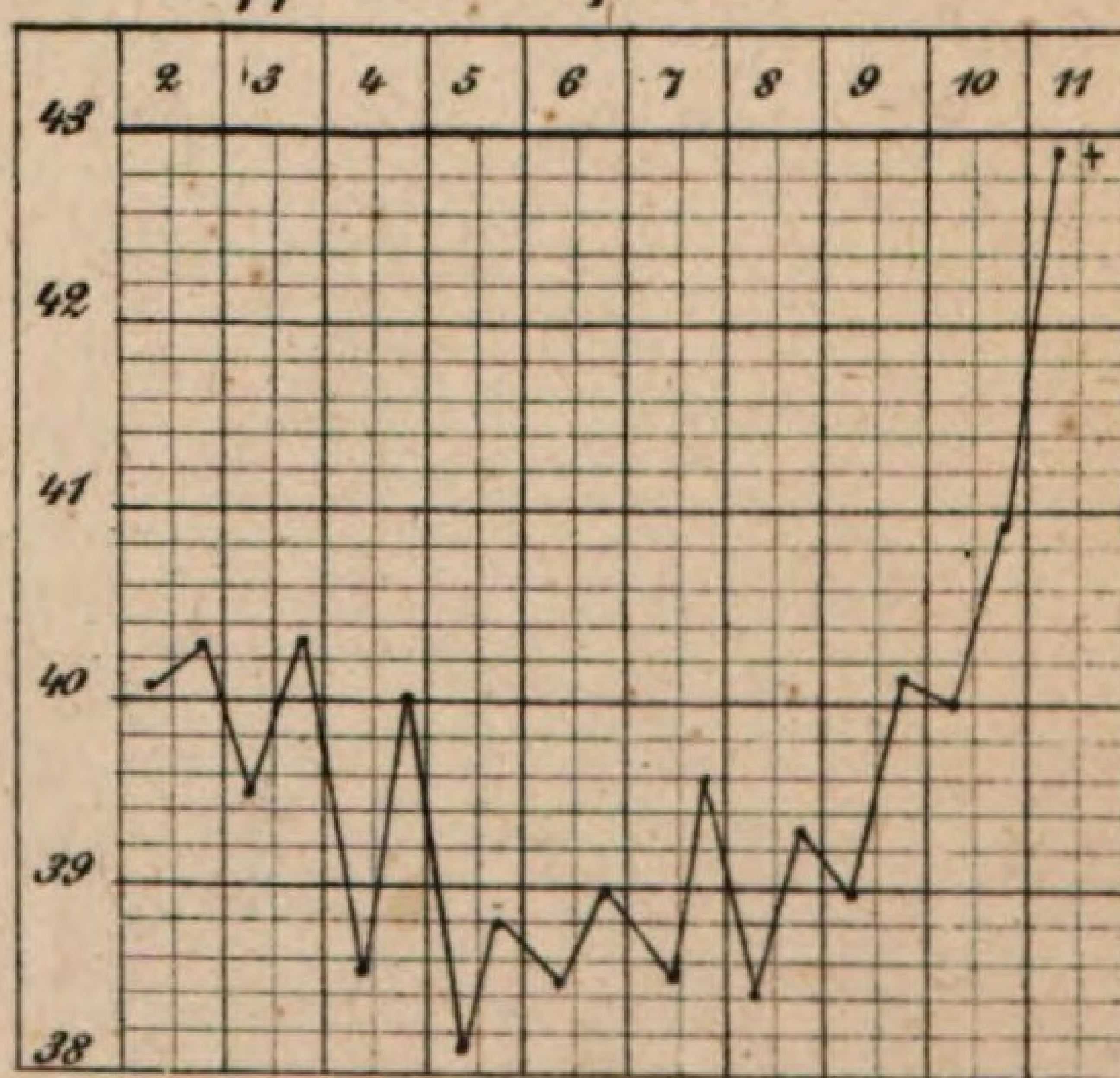


Fig. 31. Scarlatina mitis.

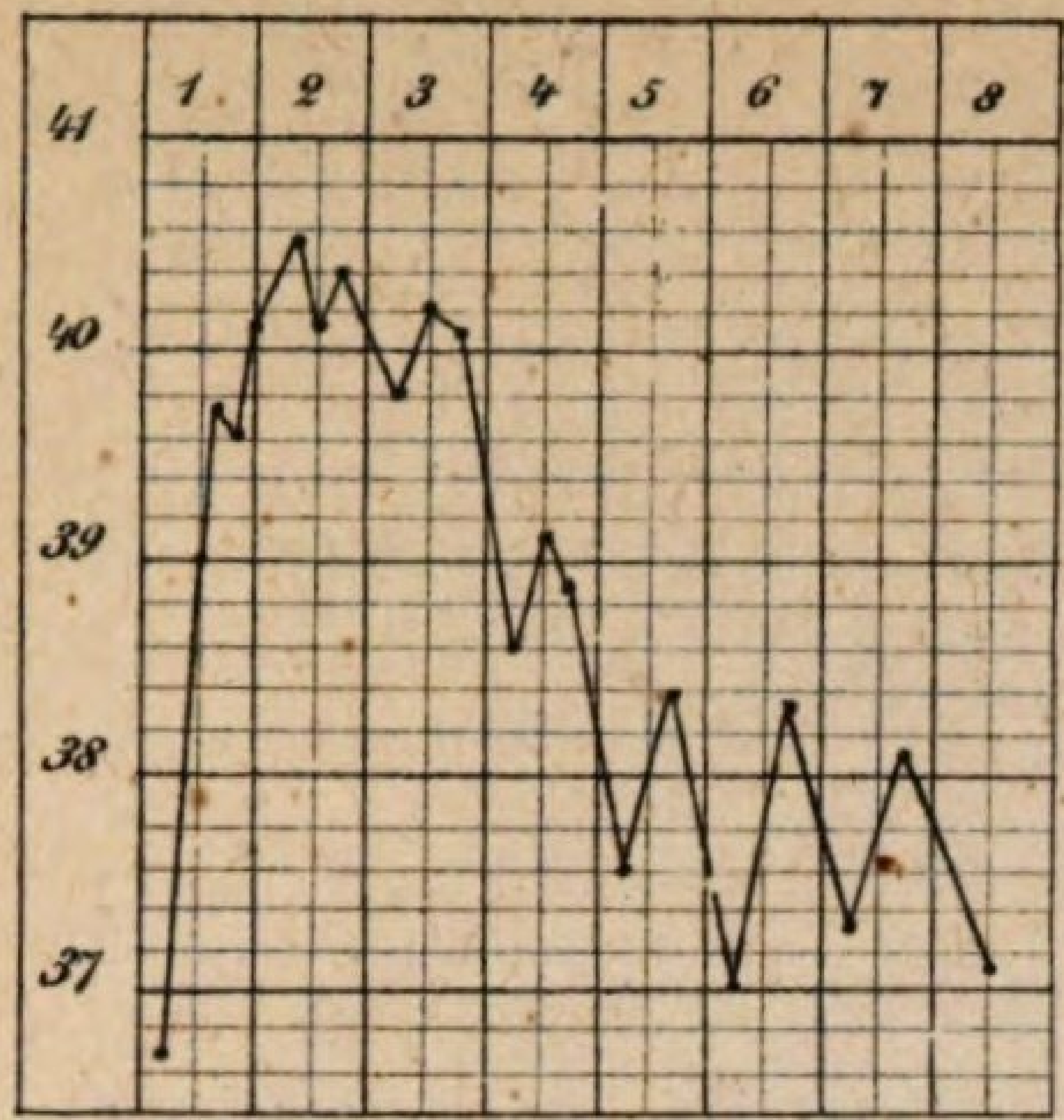


Fig. 32. Scarlatina mitis.

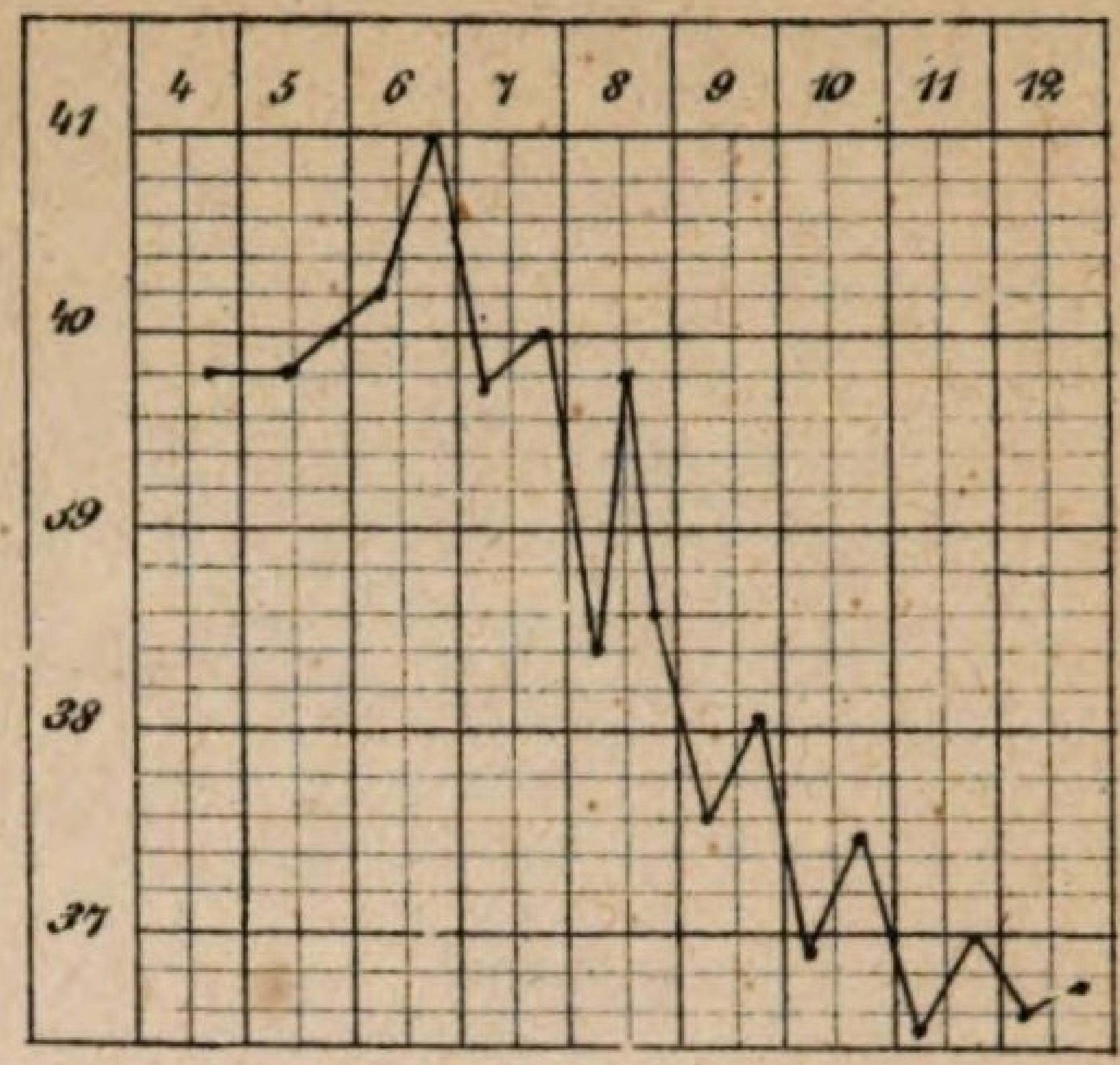


Fig. 35. Tödtl. Scarlatina.

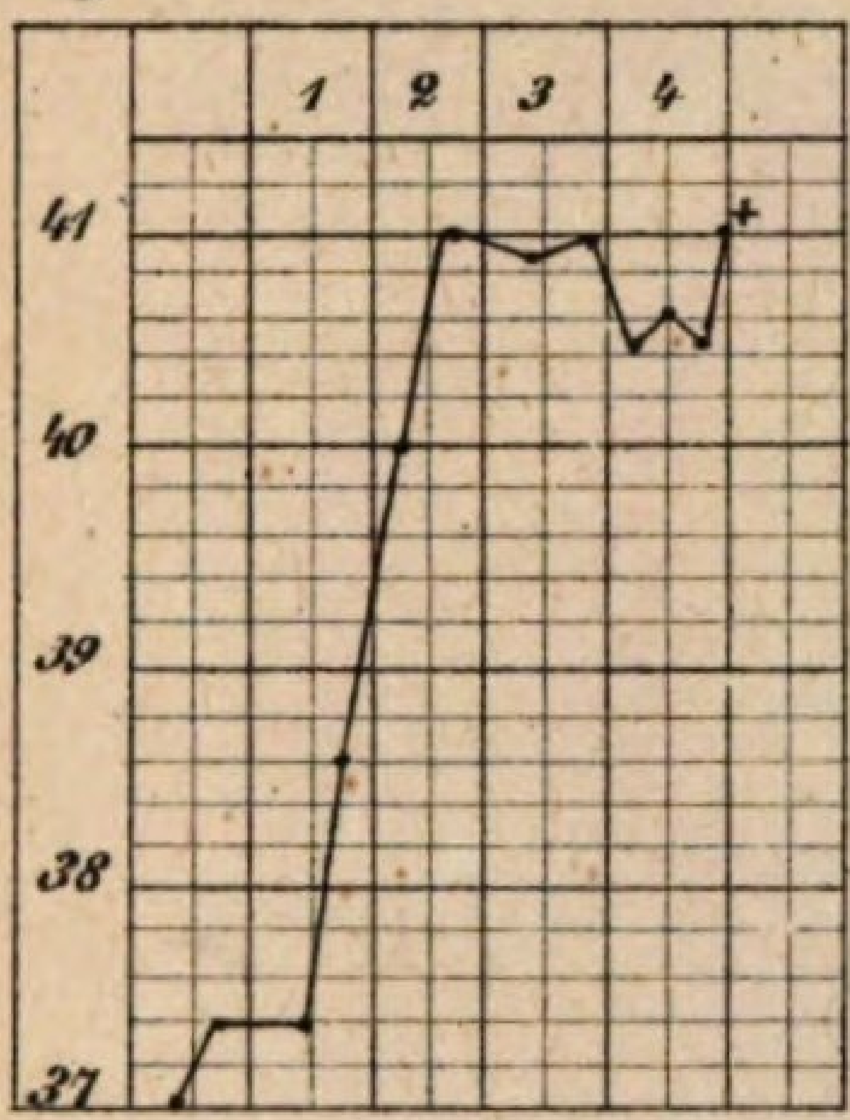


Fig. 36. Tödtl. Scarlatina.

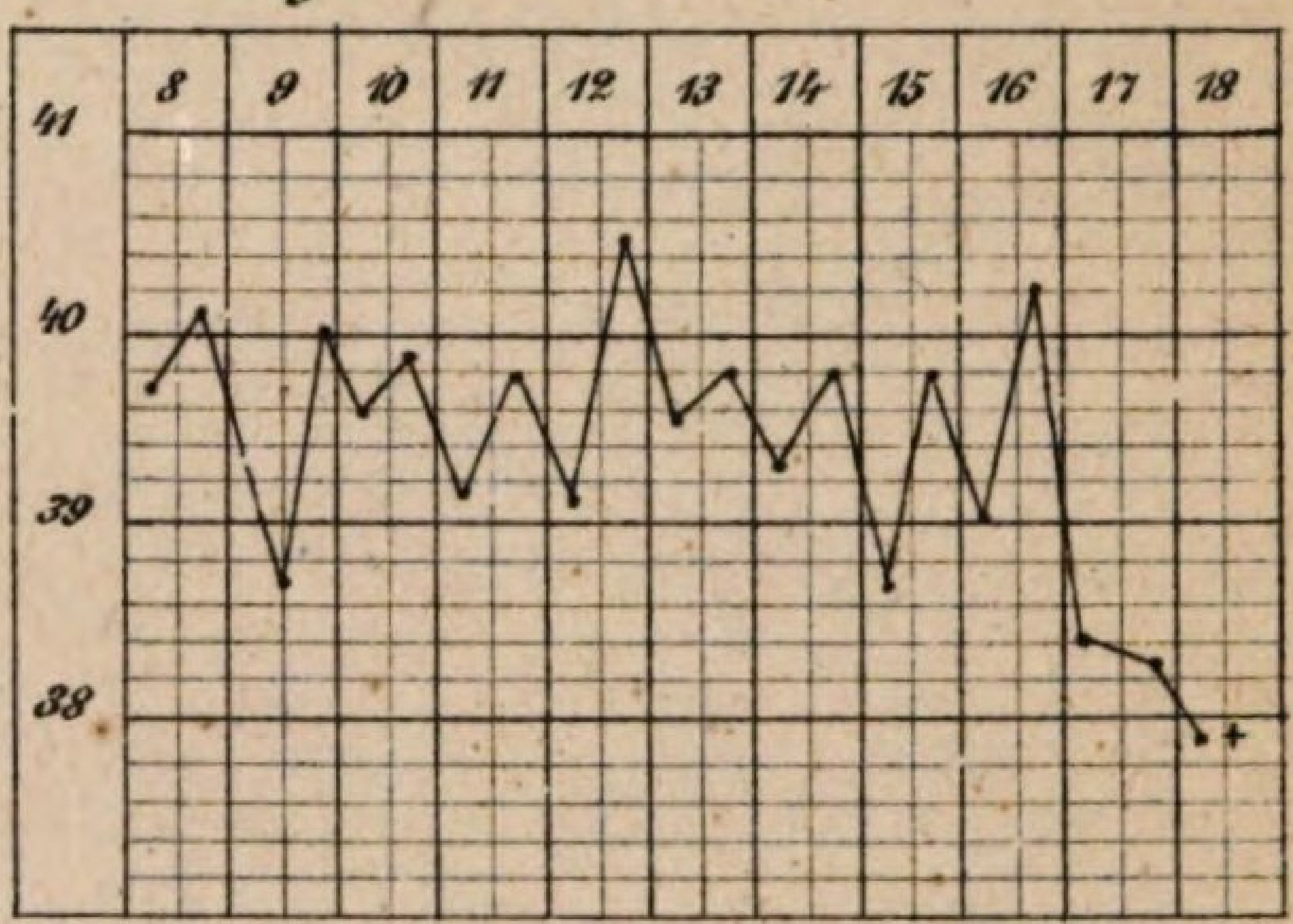


Fig. 40. Erysipelas.

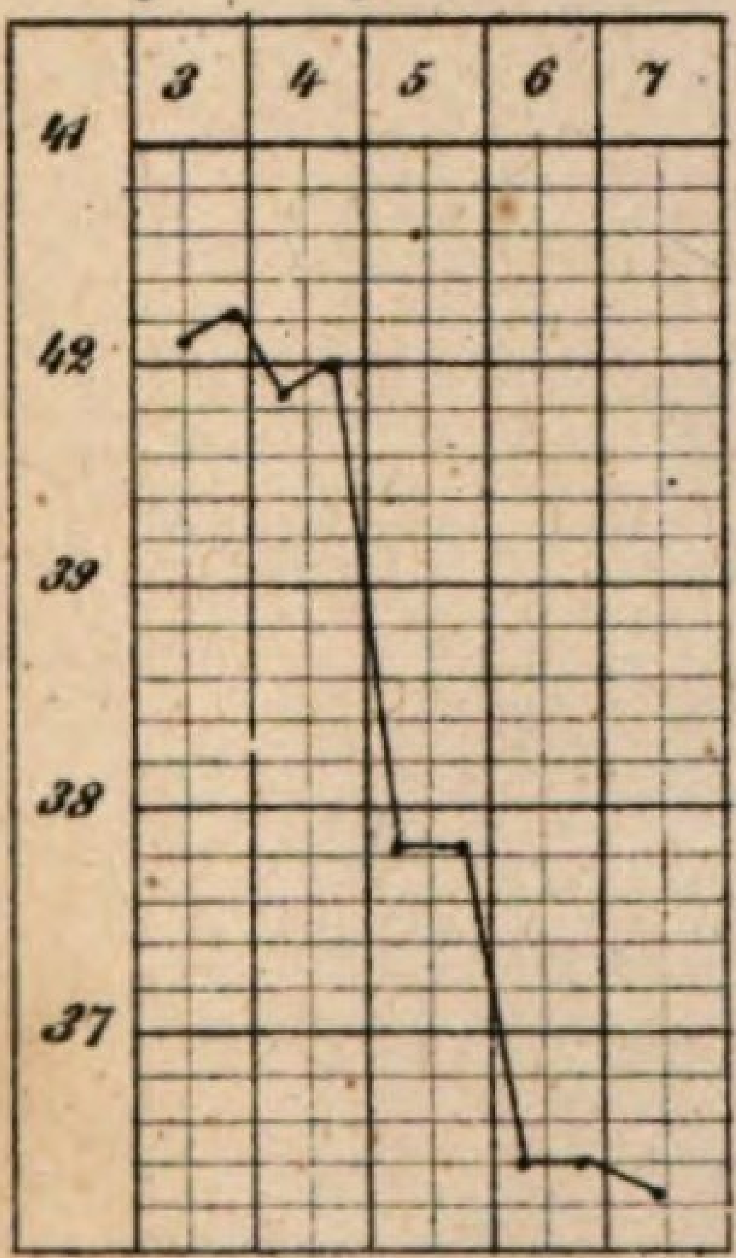


Fig. 41. Erysipelas faciei.

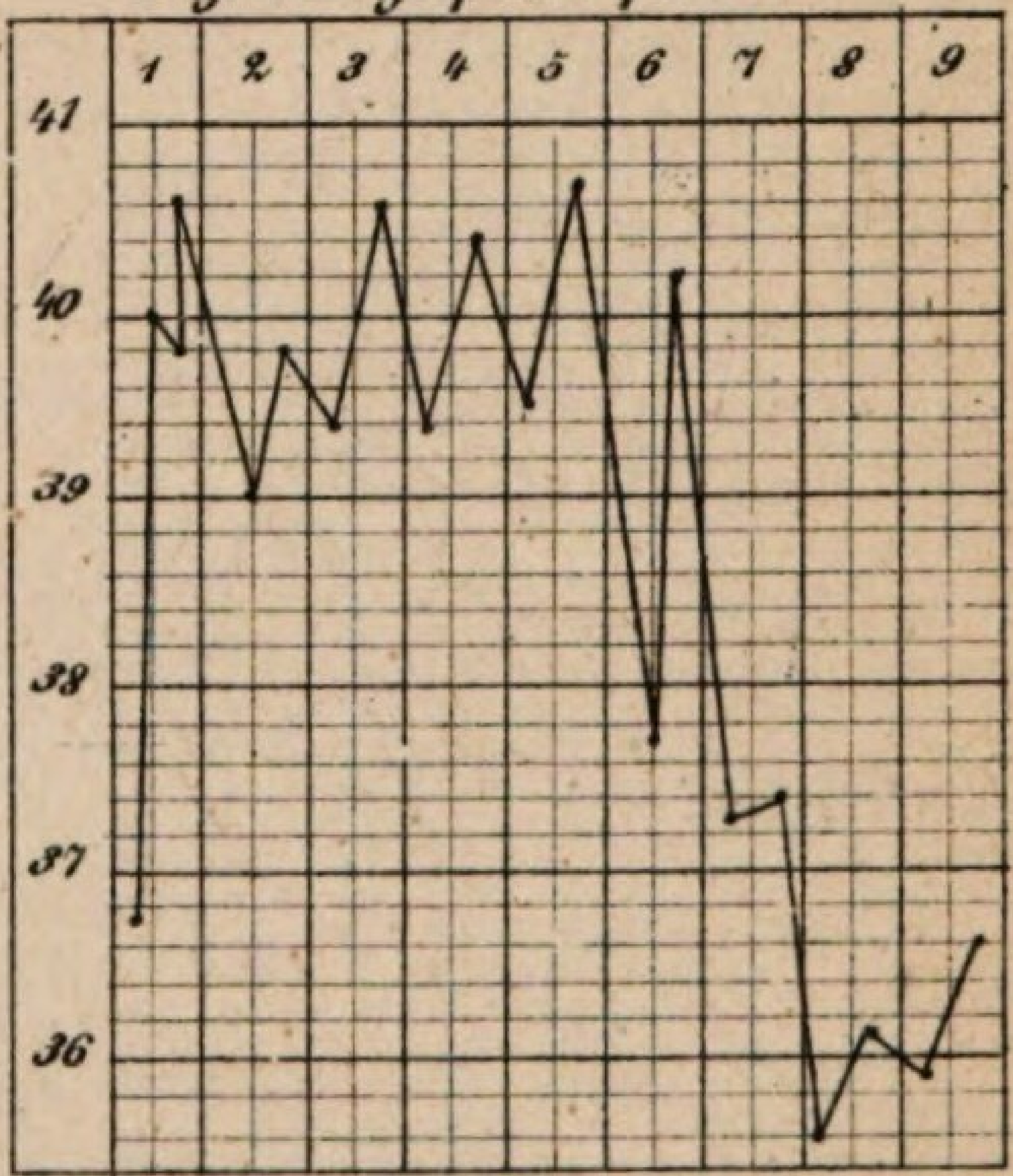
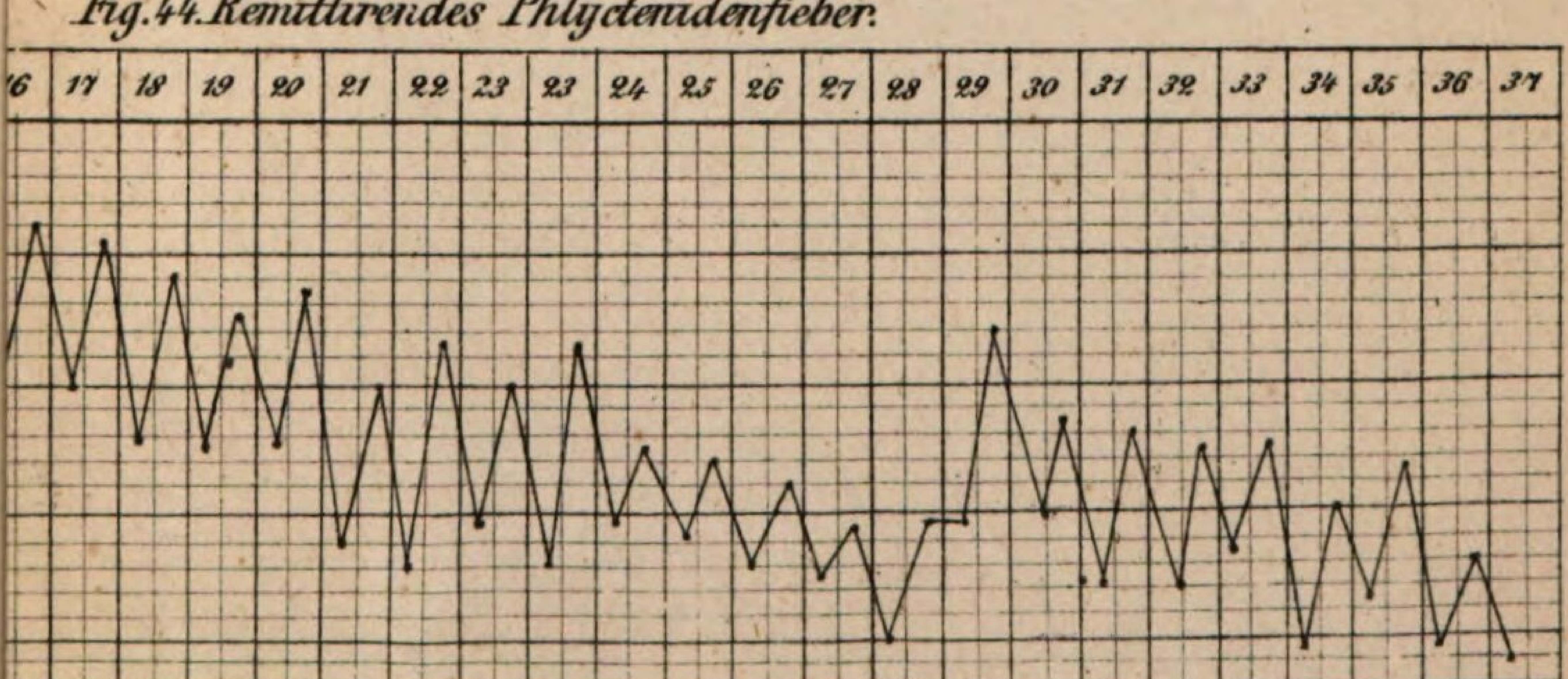


Fig. 44. Remittirendes Phlyctenidenfieber.



...neuien.

Fig. 50.

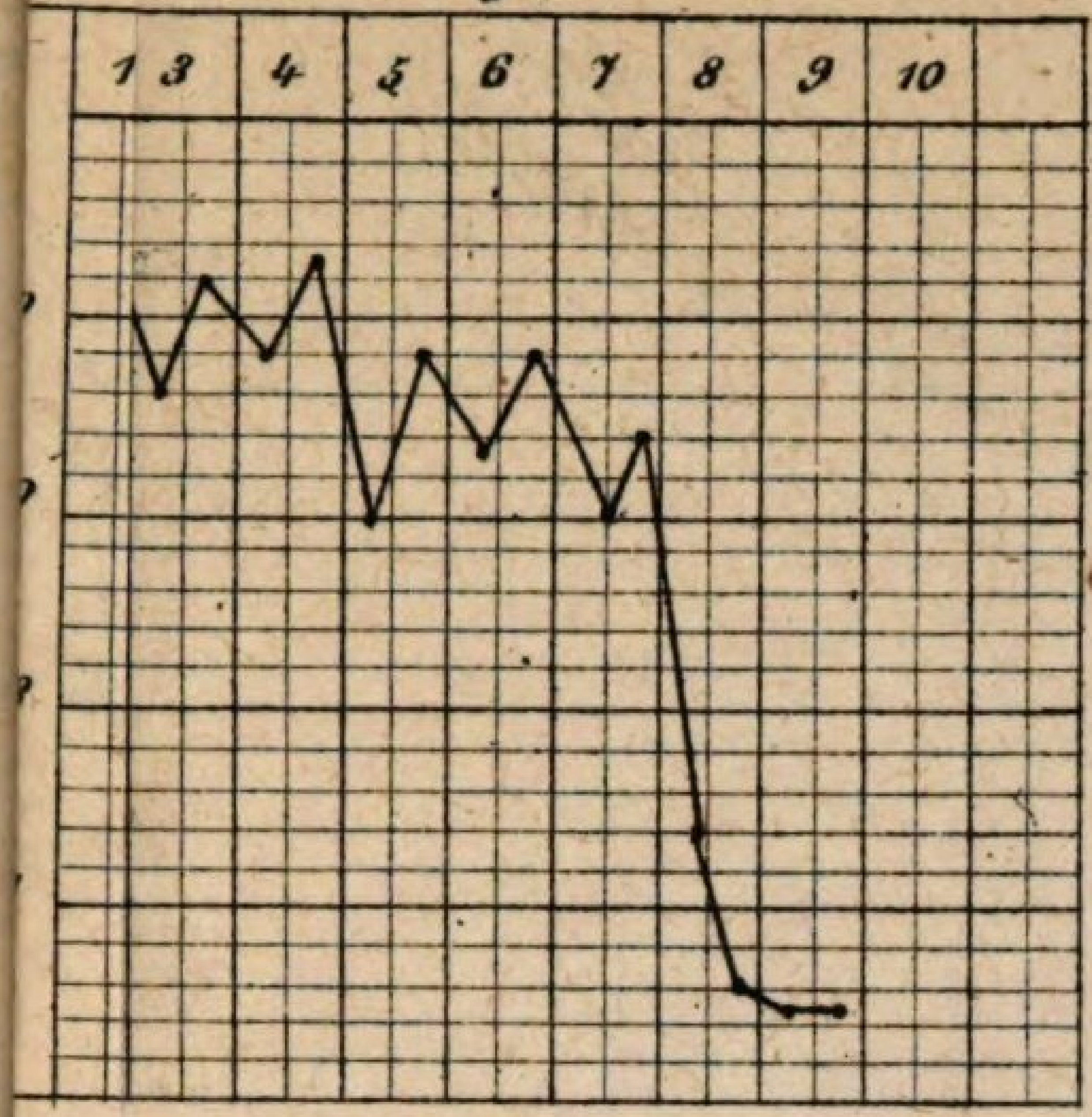
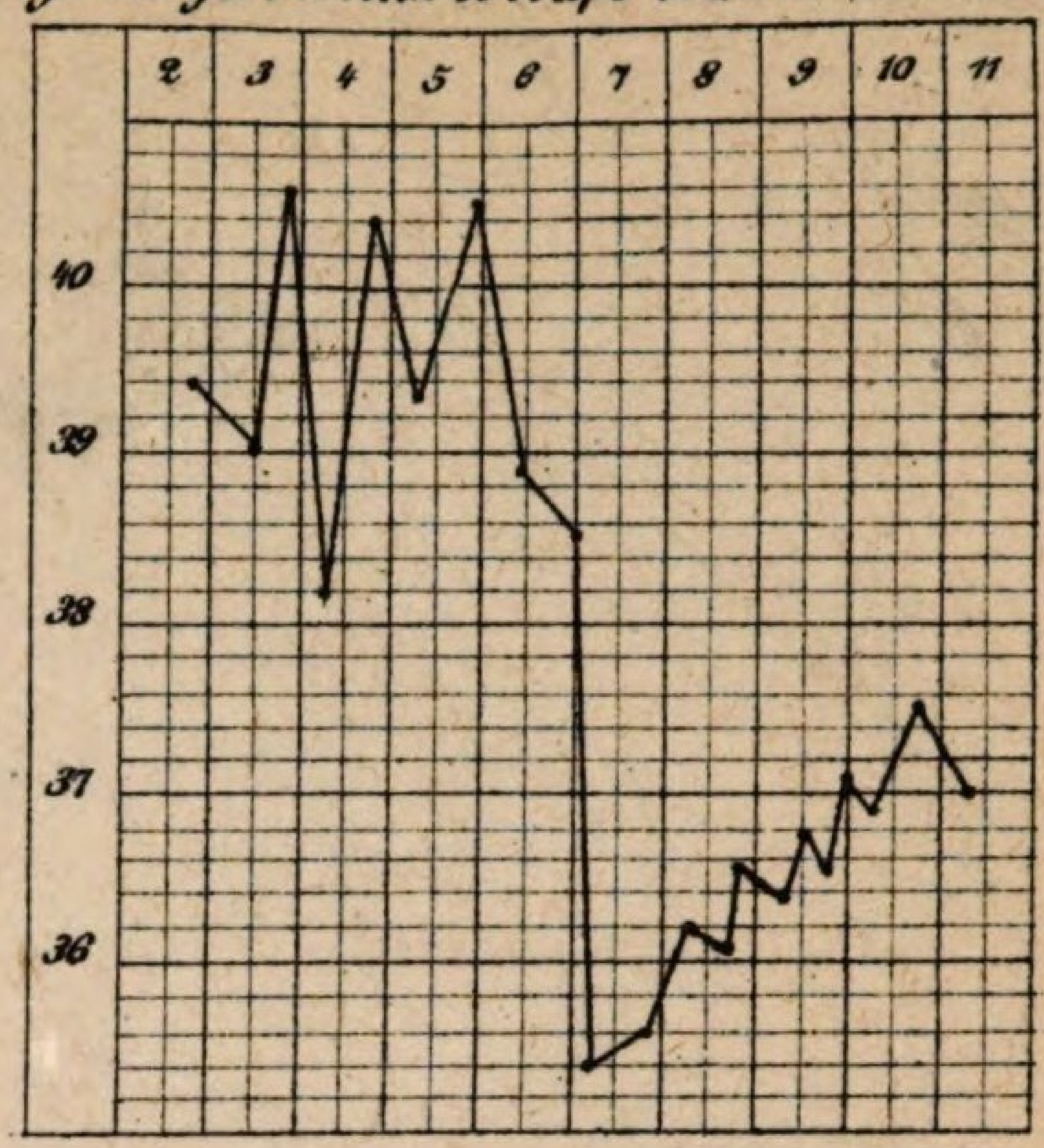


Fig. 51. Defervescenz collaps bei Pneumonie.



...ie.

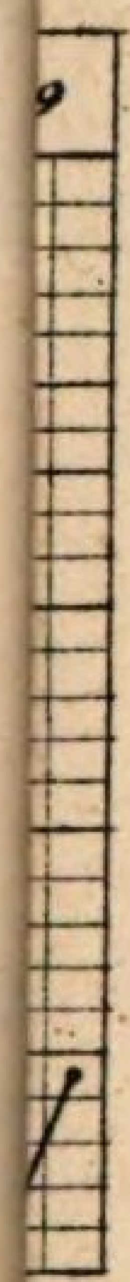


Fig. 56. Relabirende Pneumonie.

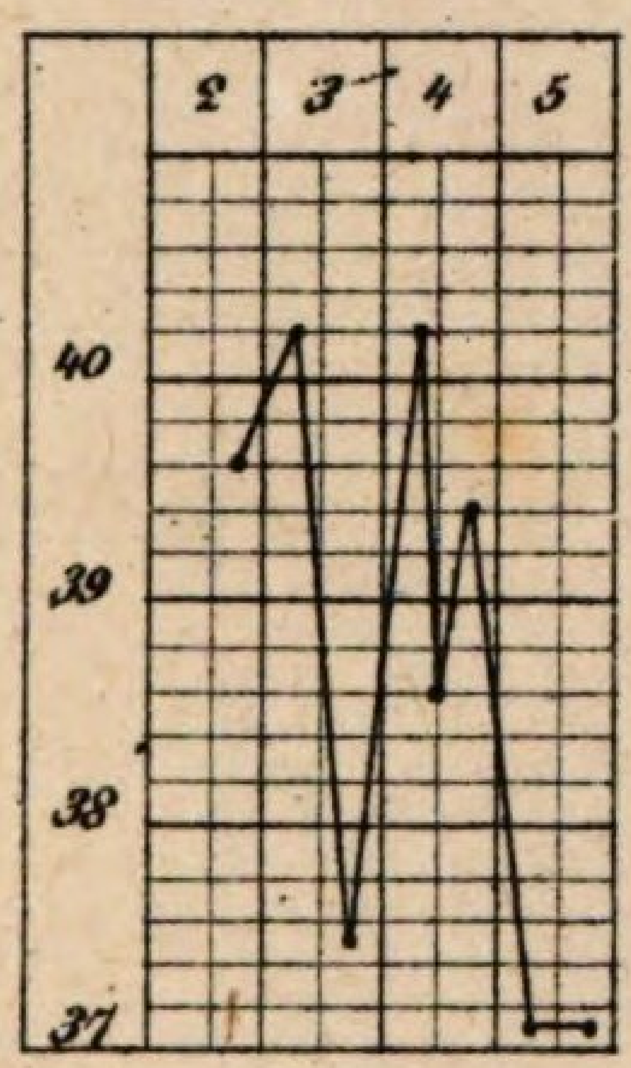
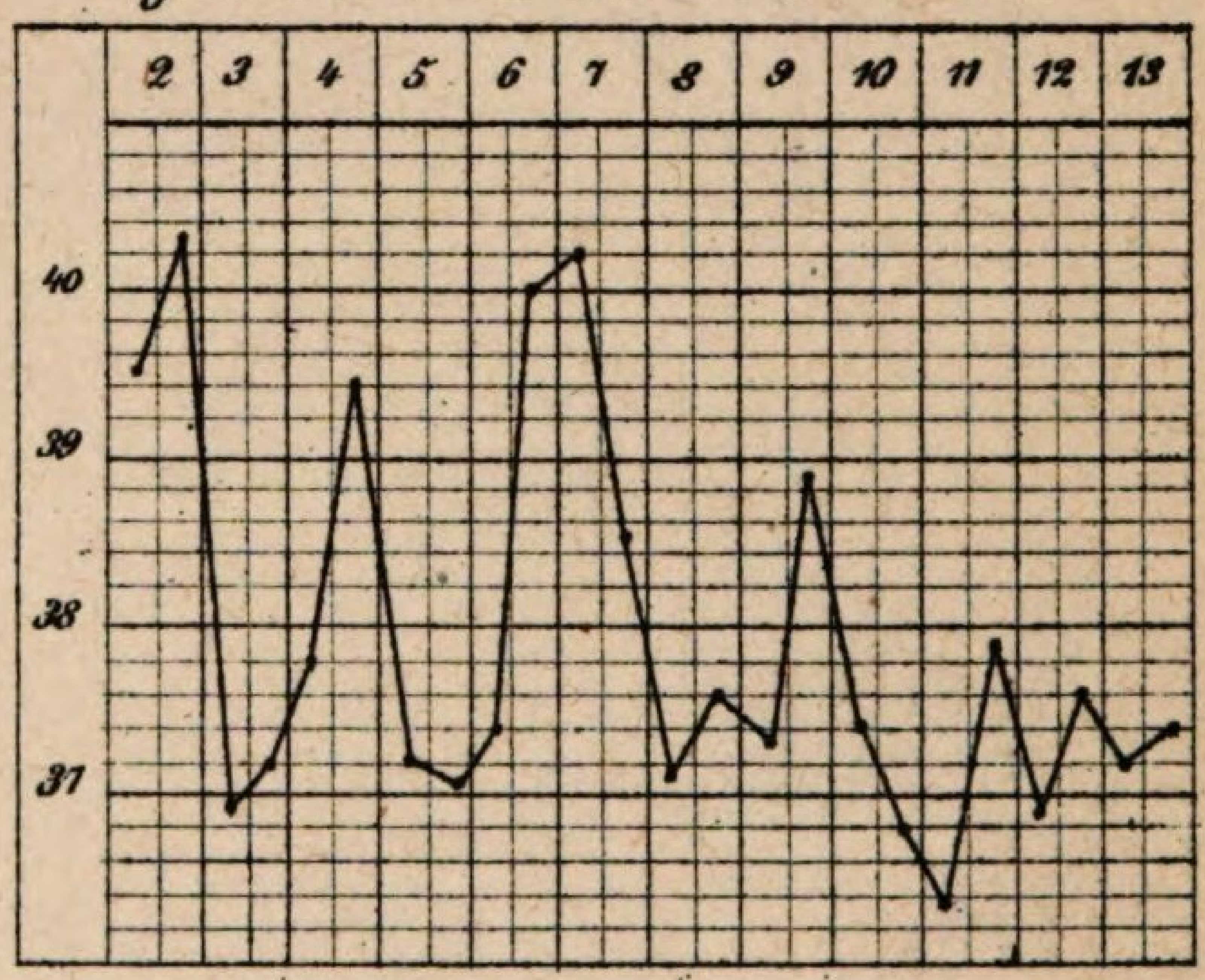
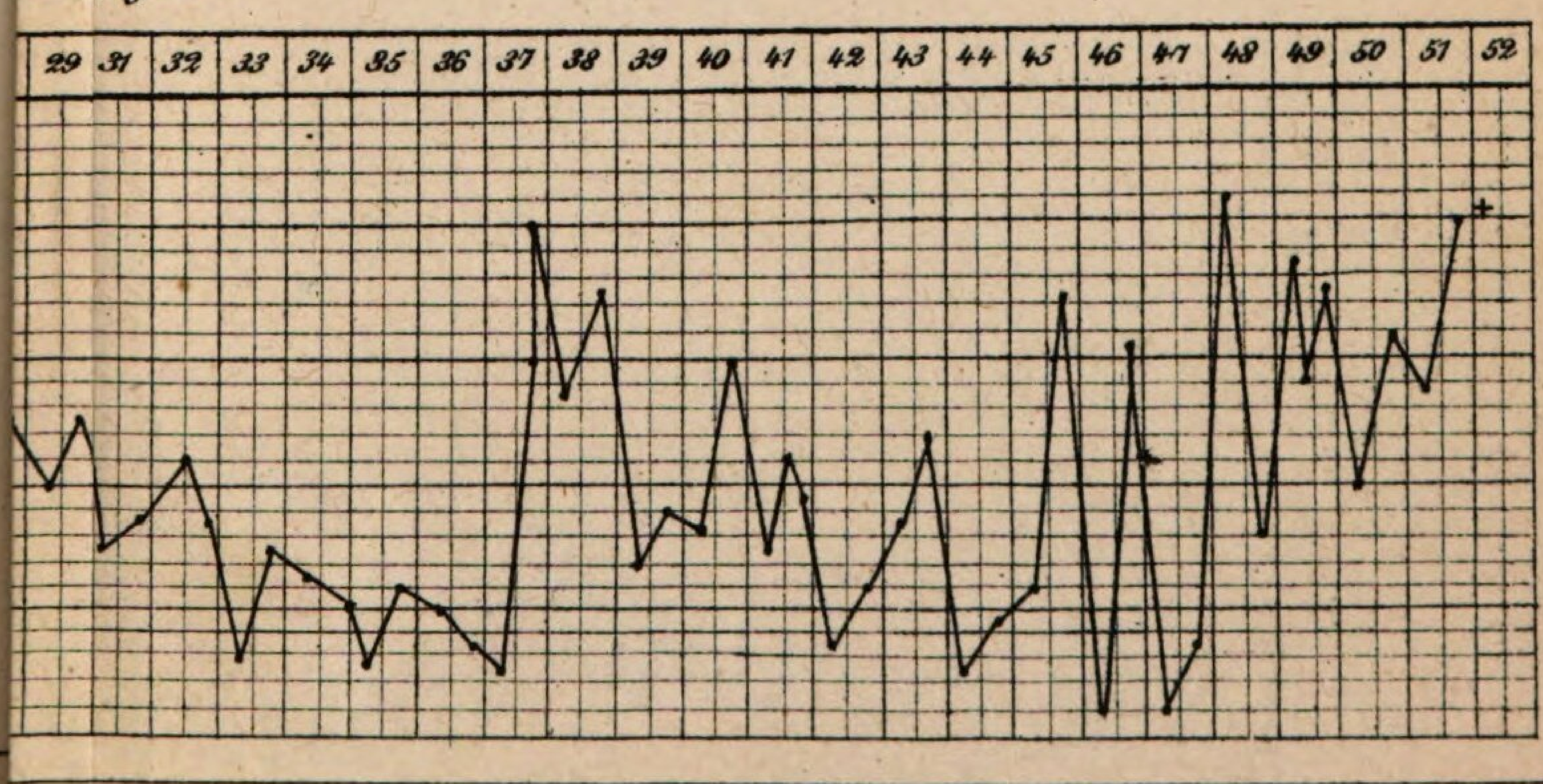


Fig. 57. Intermittirende Pneumonie.



...inabingitis.



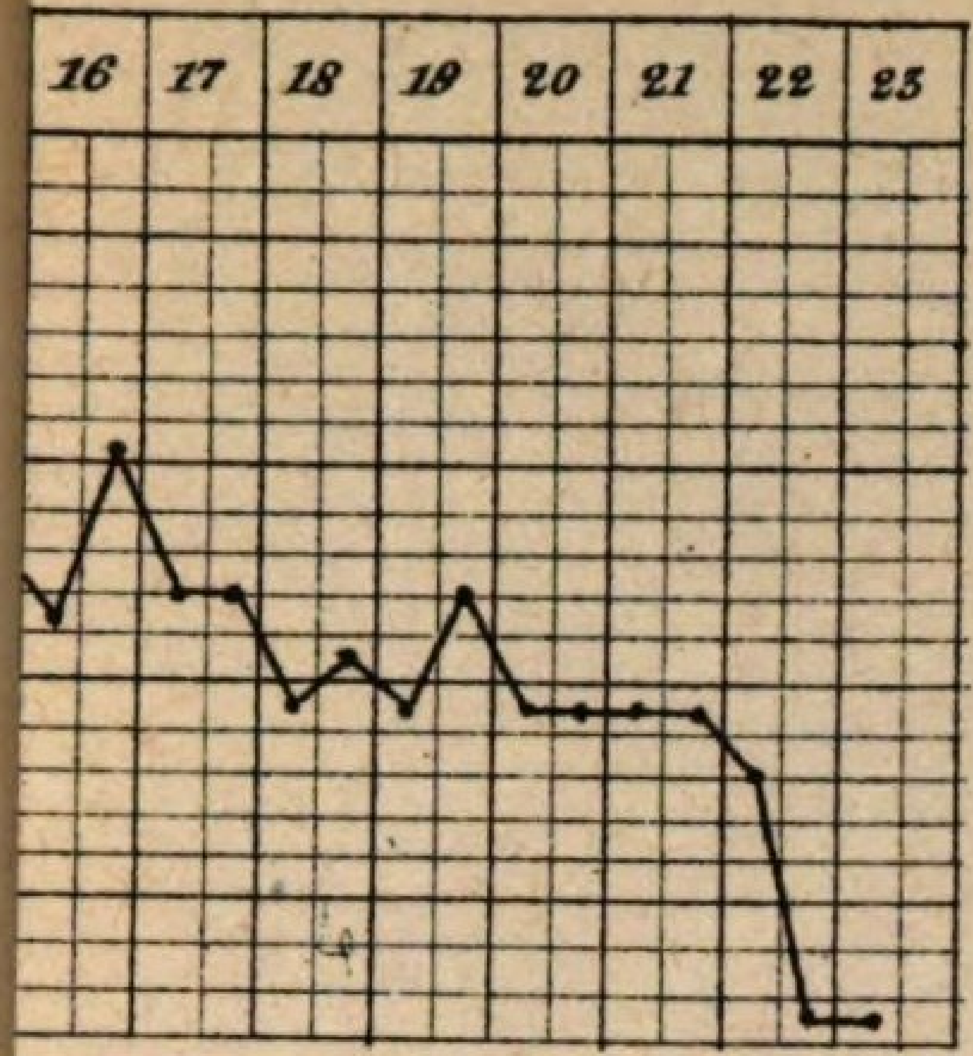
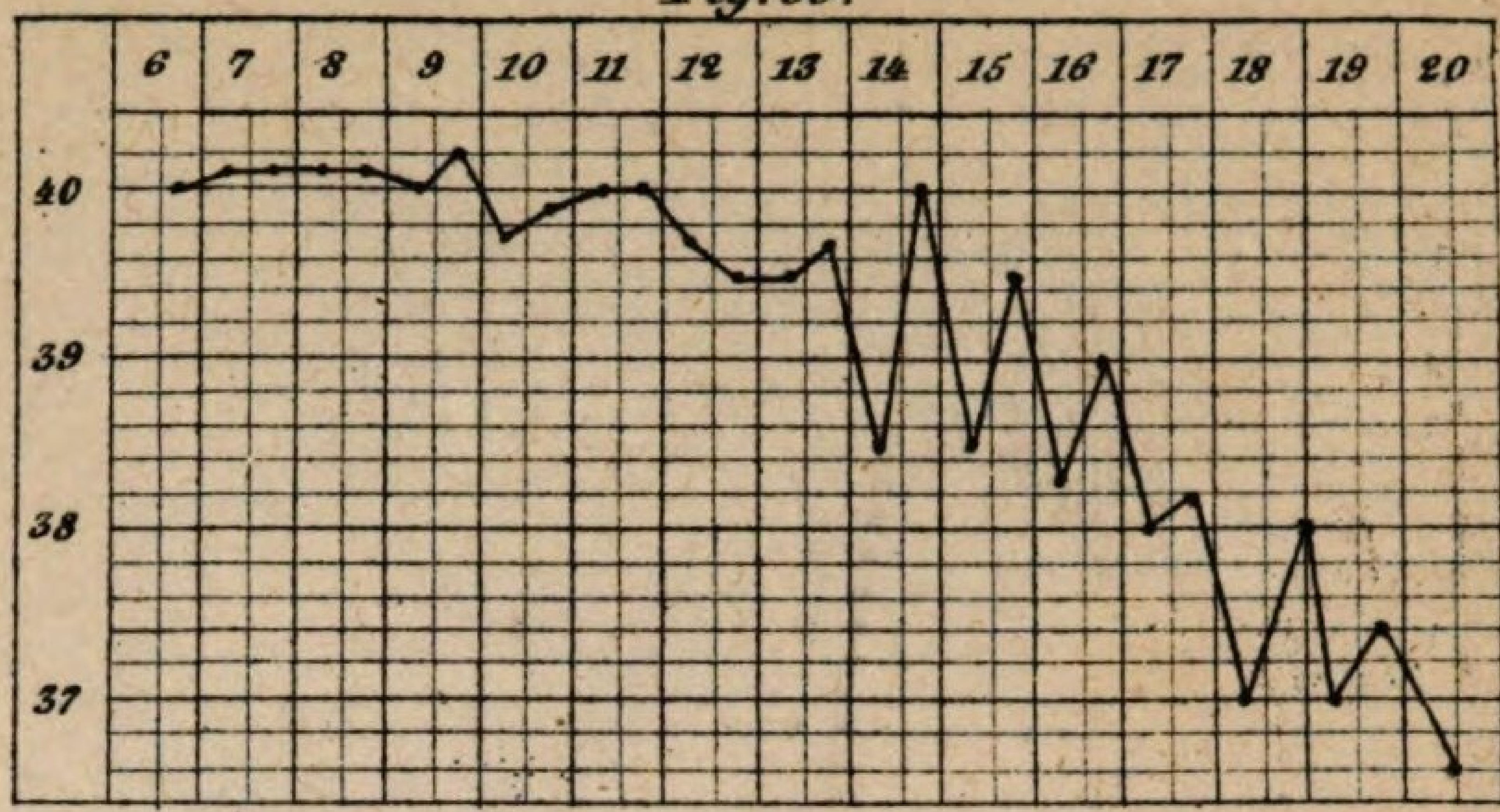


Fig. 65.



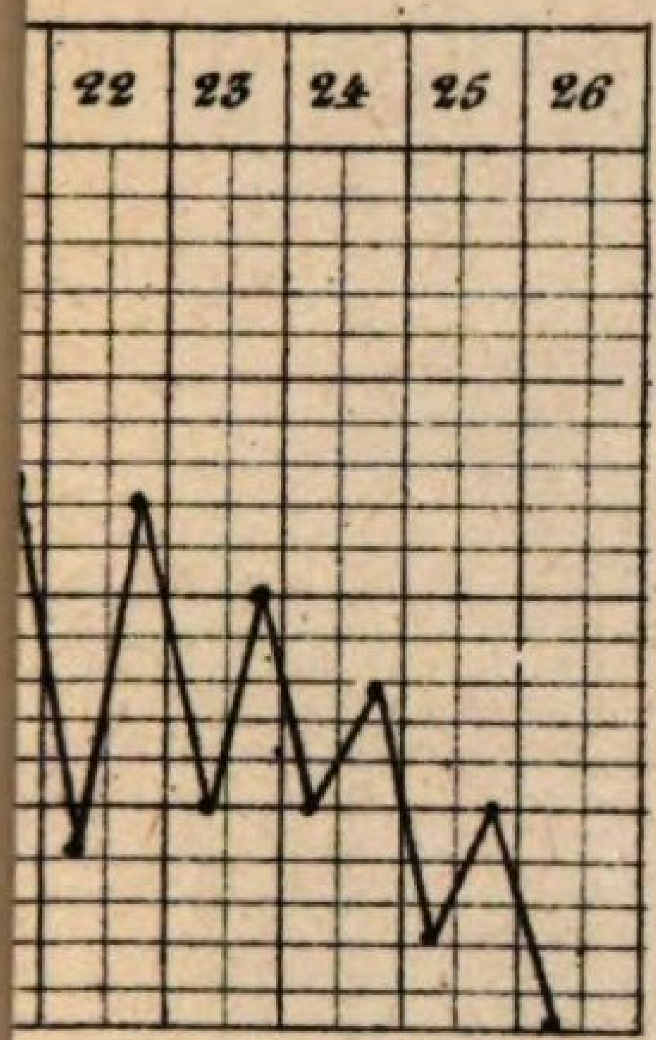


Fig. 68. Tödtlicher Fall.

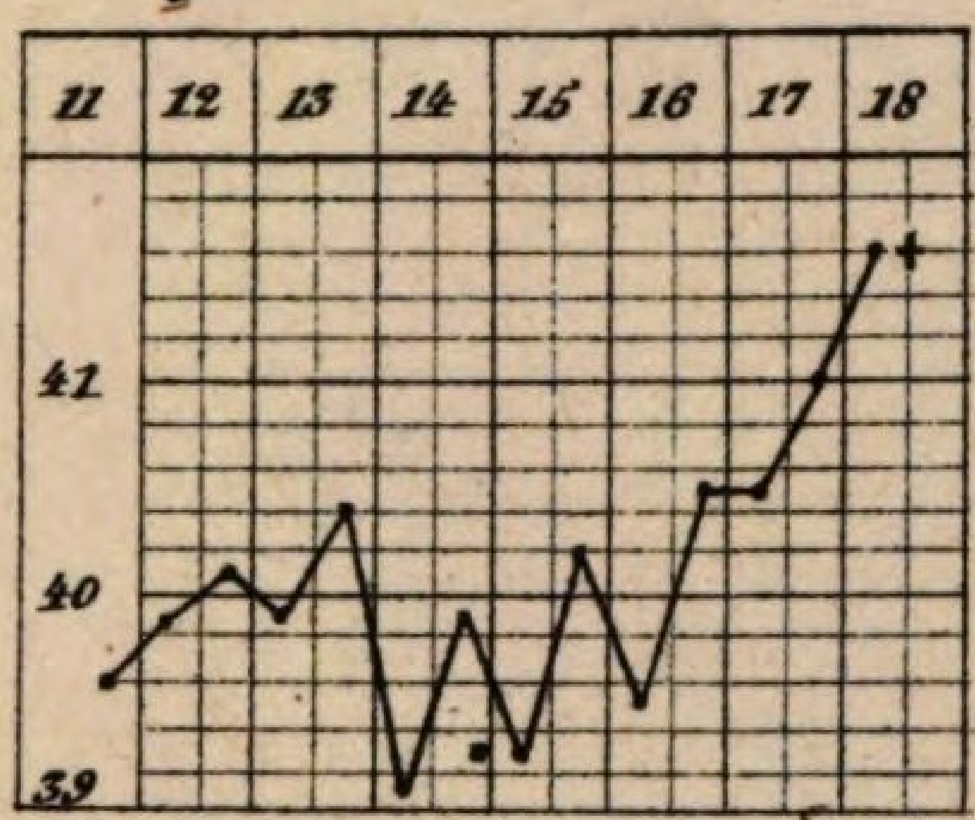
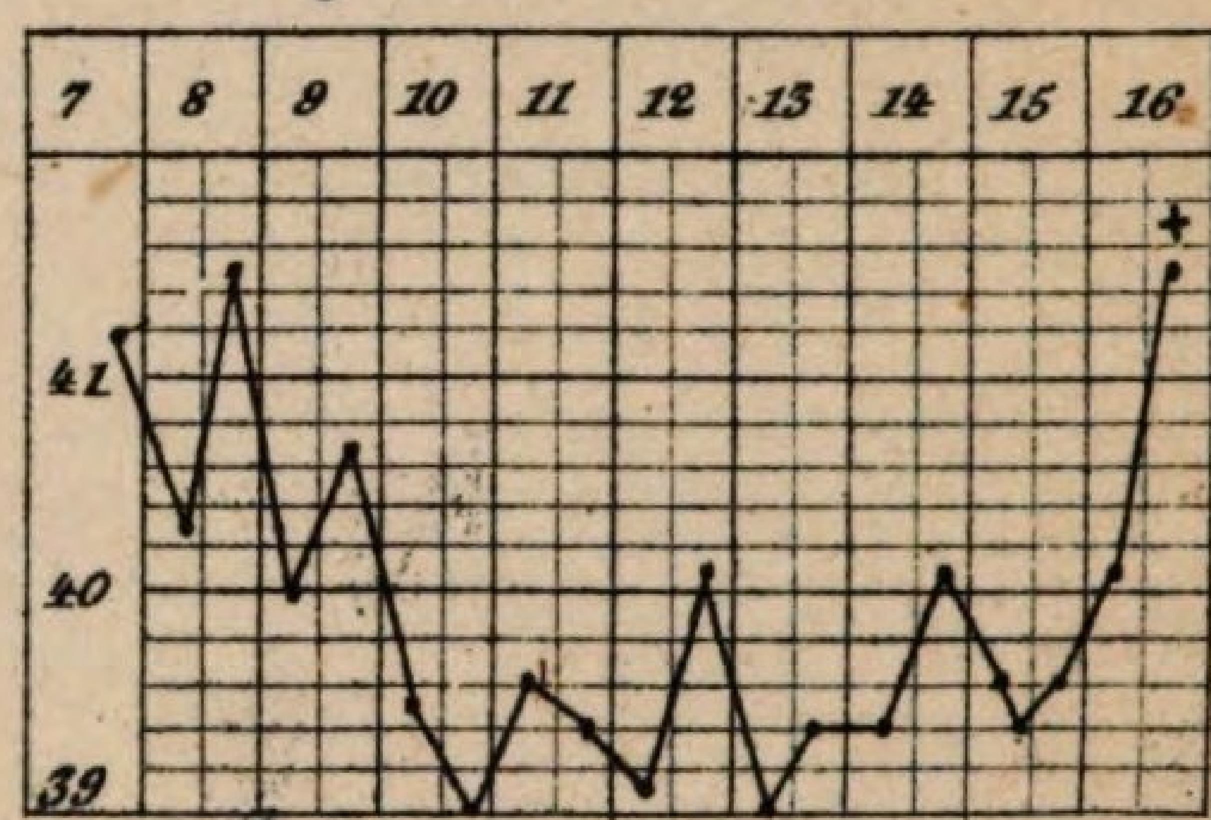


Fig. 69. Tödtlicher Fall.



Intermittirende Fieber.

5. Tertiana.

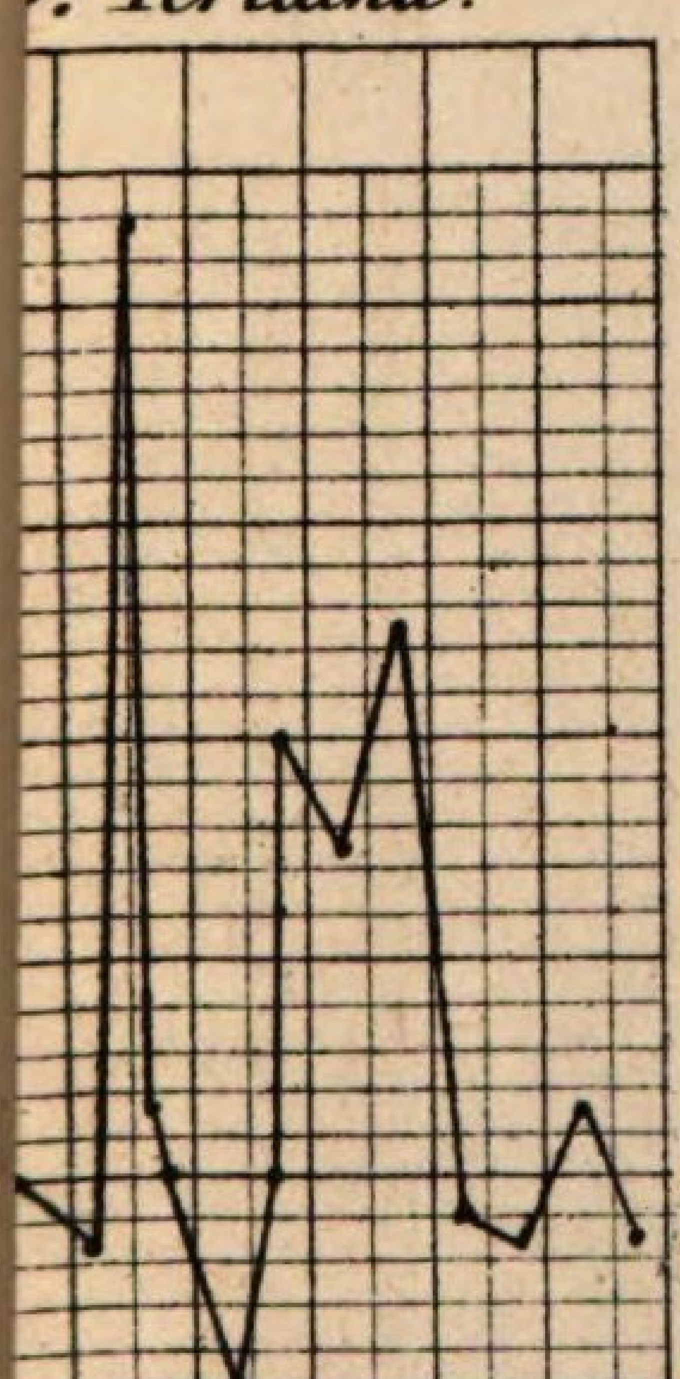


Fig. 76. Tertiana.

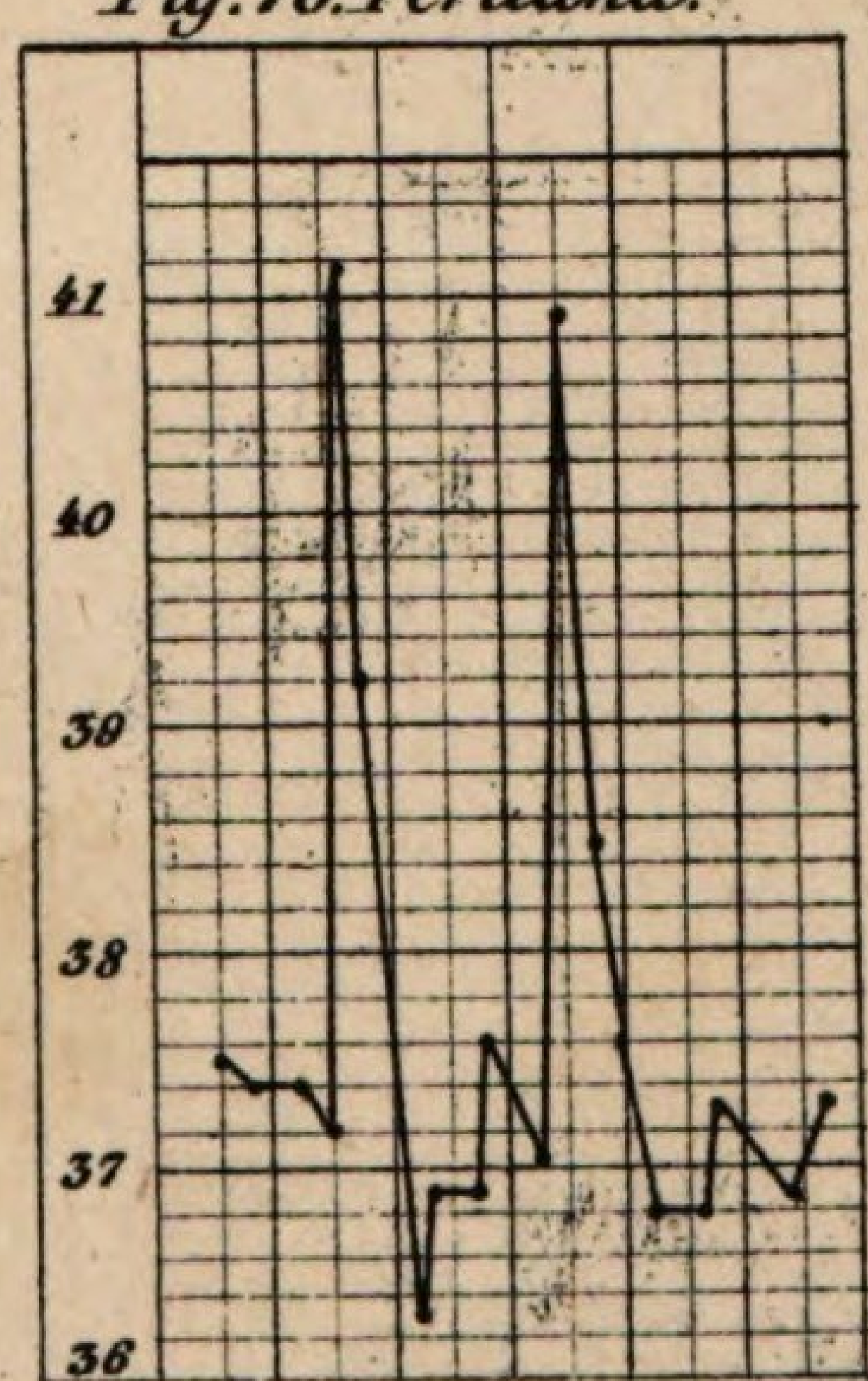


Fig. 77. Quartana.

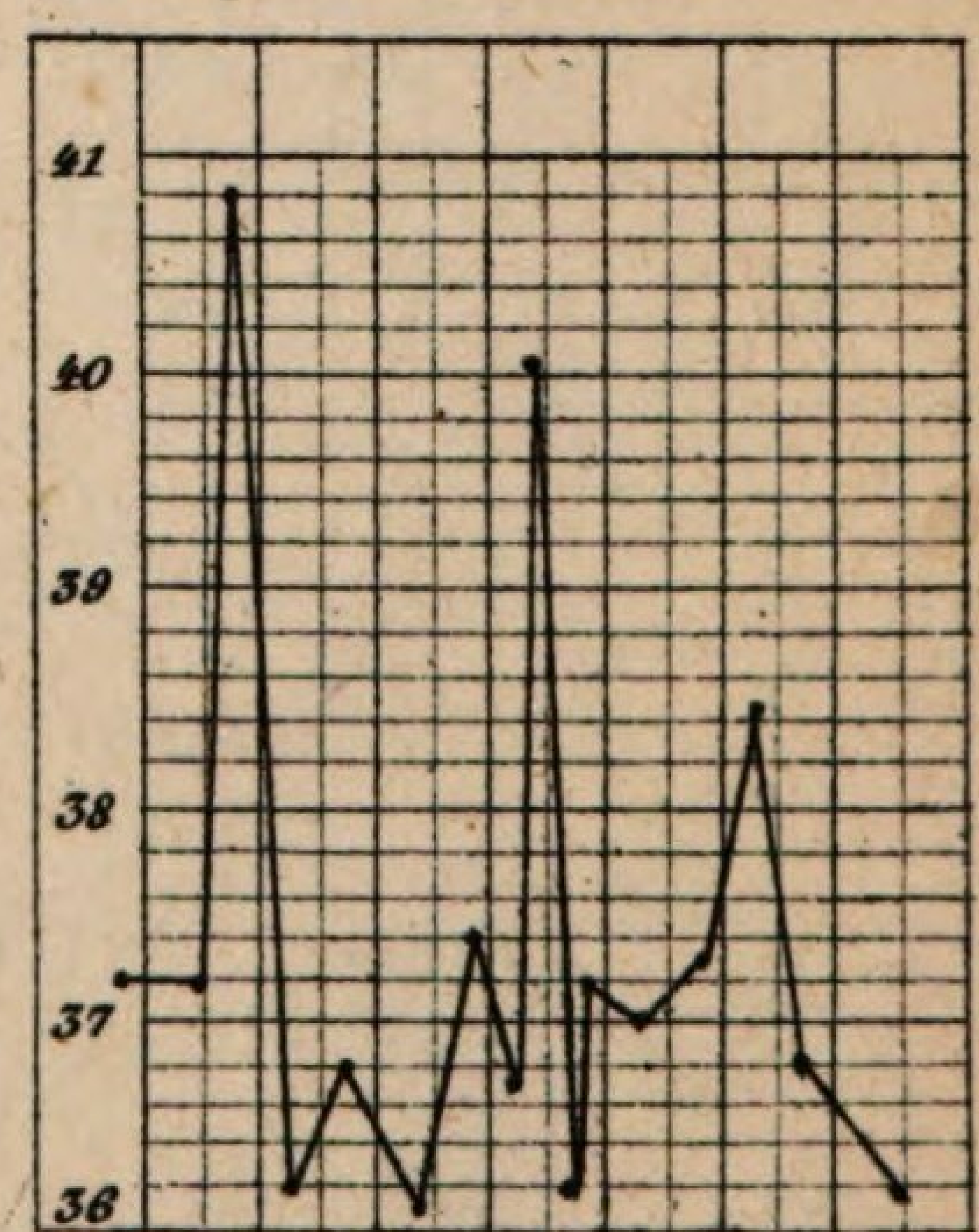


Fig. 31. Scarlatina mitis.

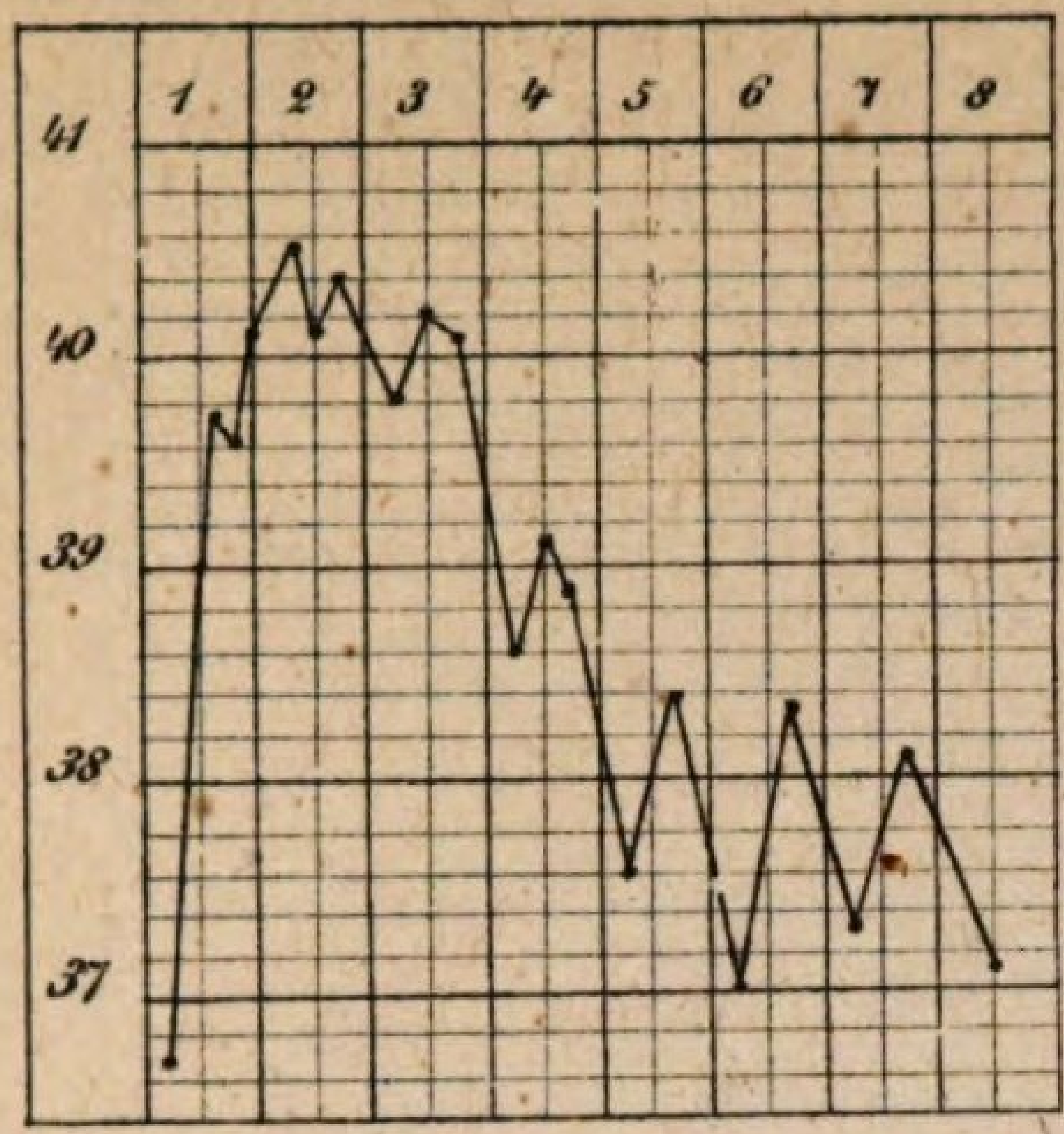


Fig. 32. Scarlatina mitis.

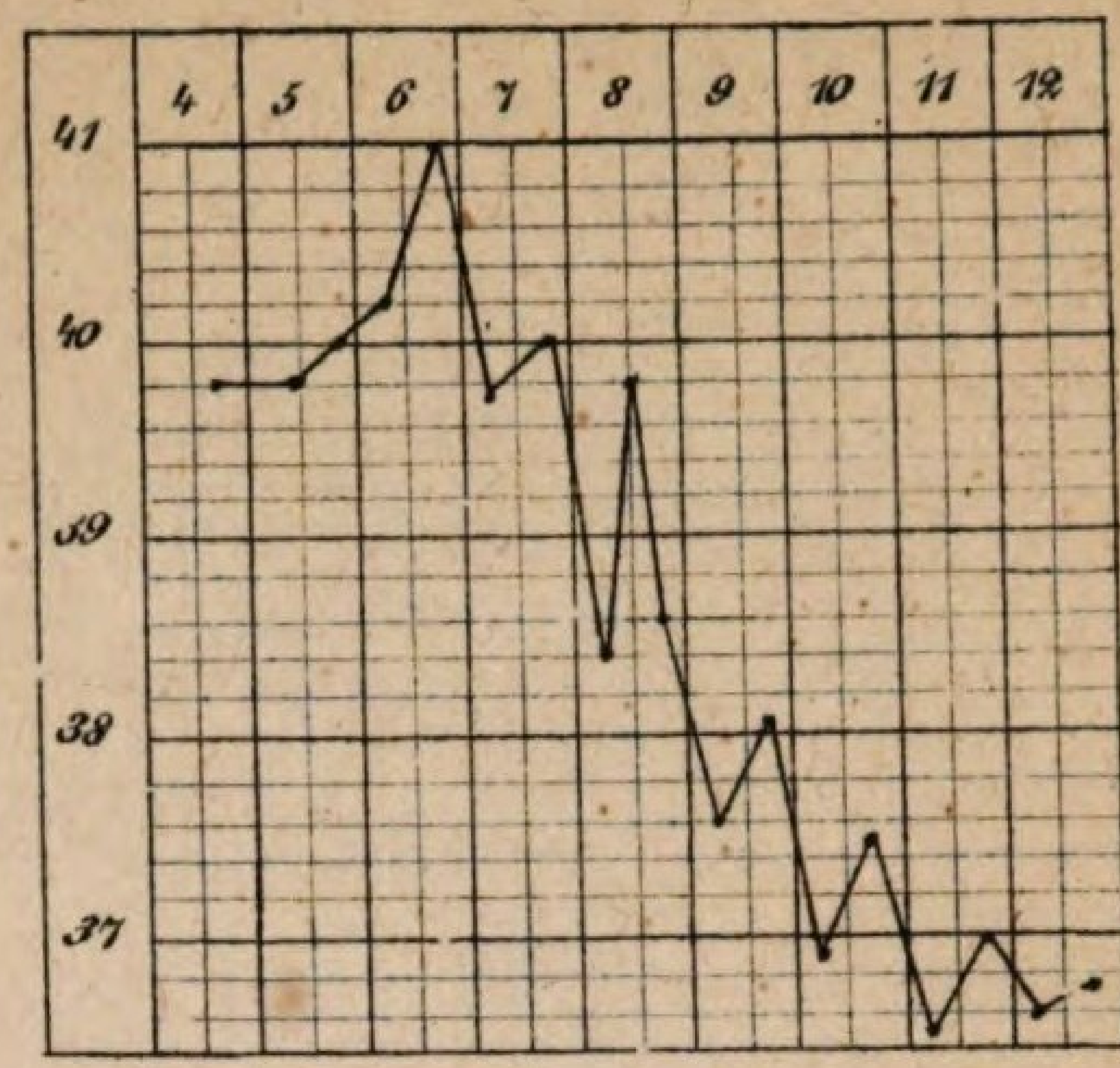


Fig. 35. Tödtl. Scarlatina.

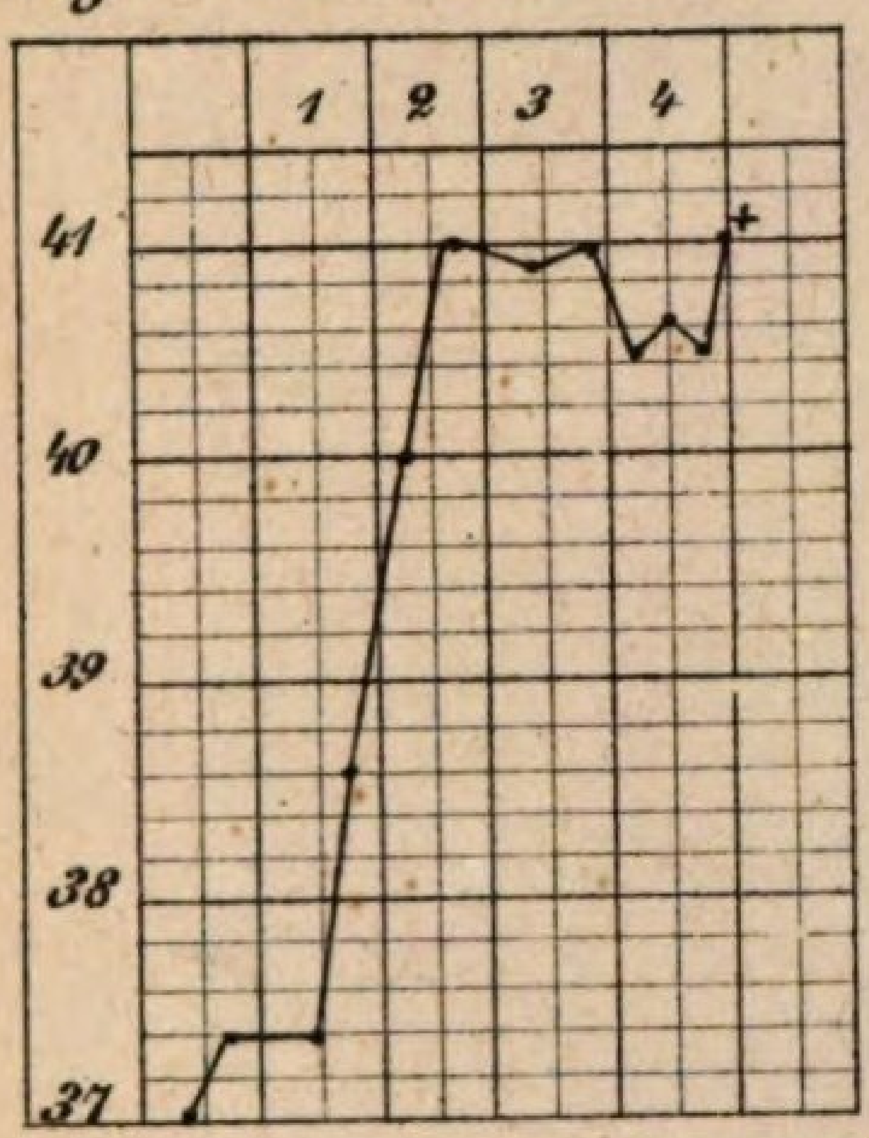


Fig. 36. Tödtl. Scarlatina.

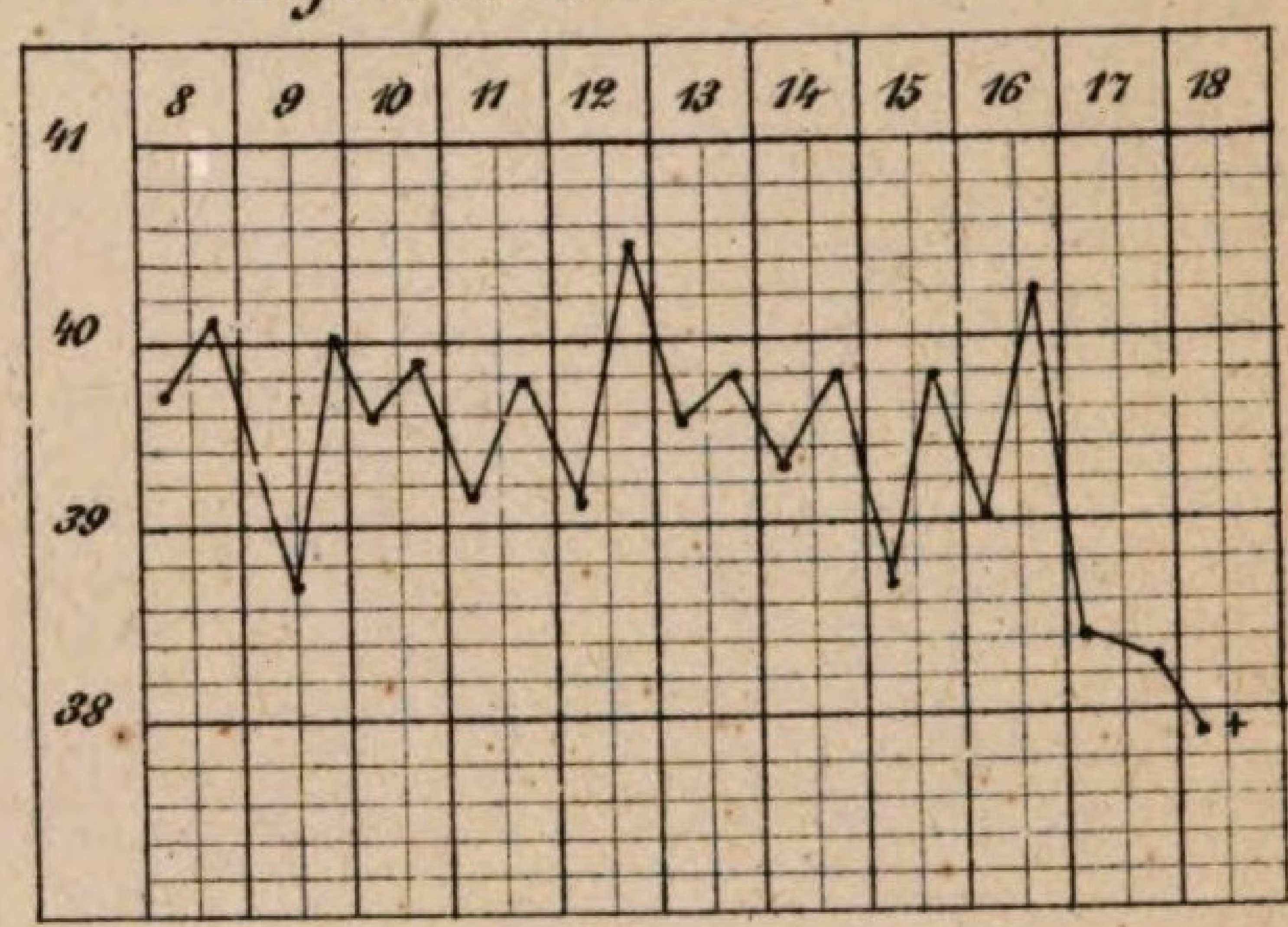


Fig. 40. Erysipelas.

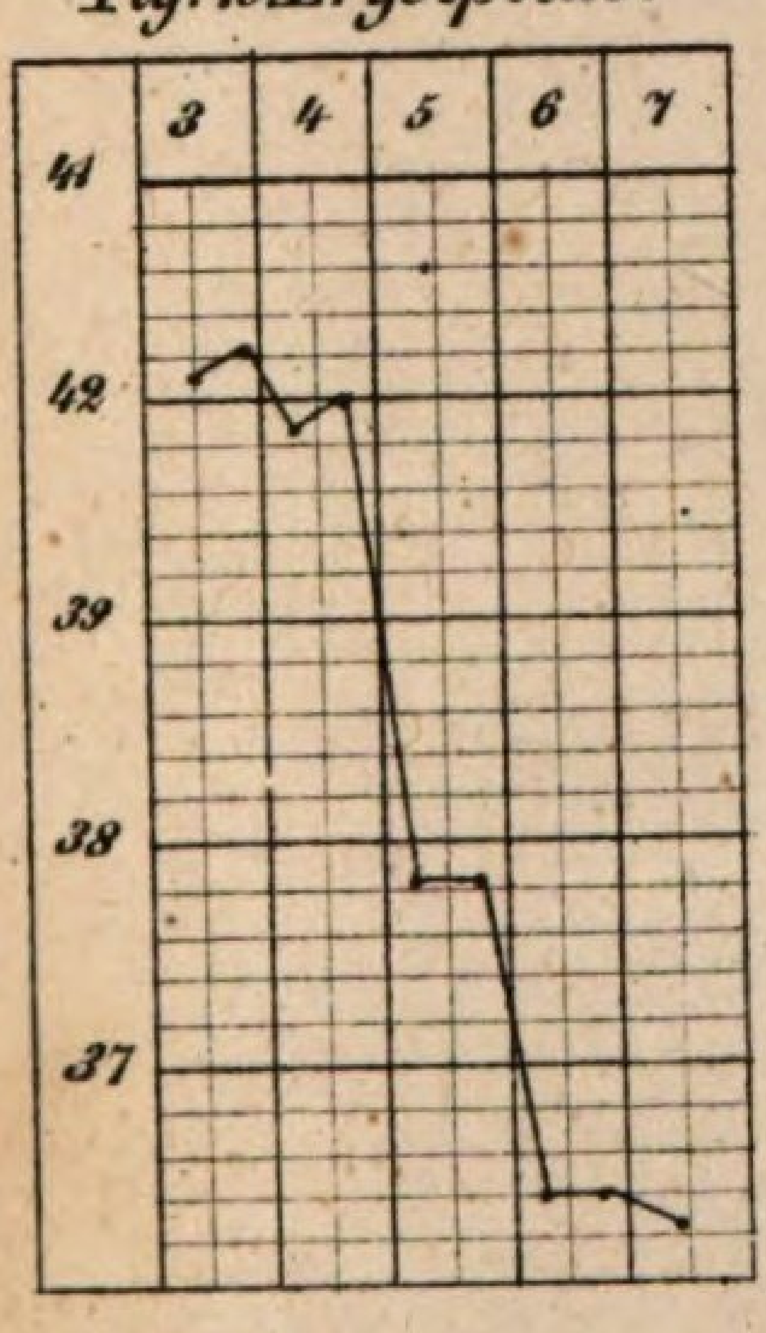


Fig. 41. Erysipelas faciei.

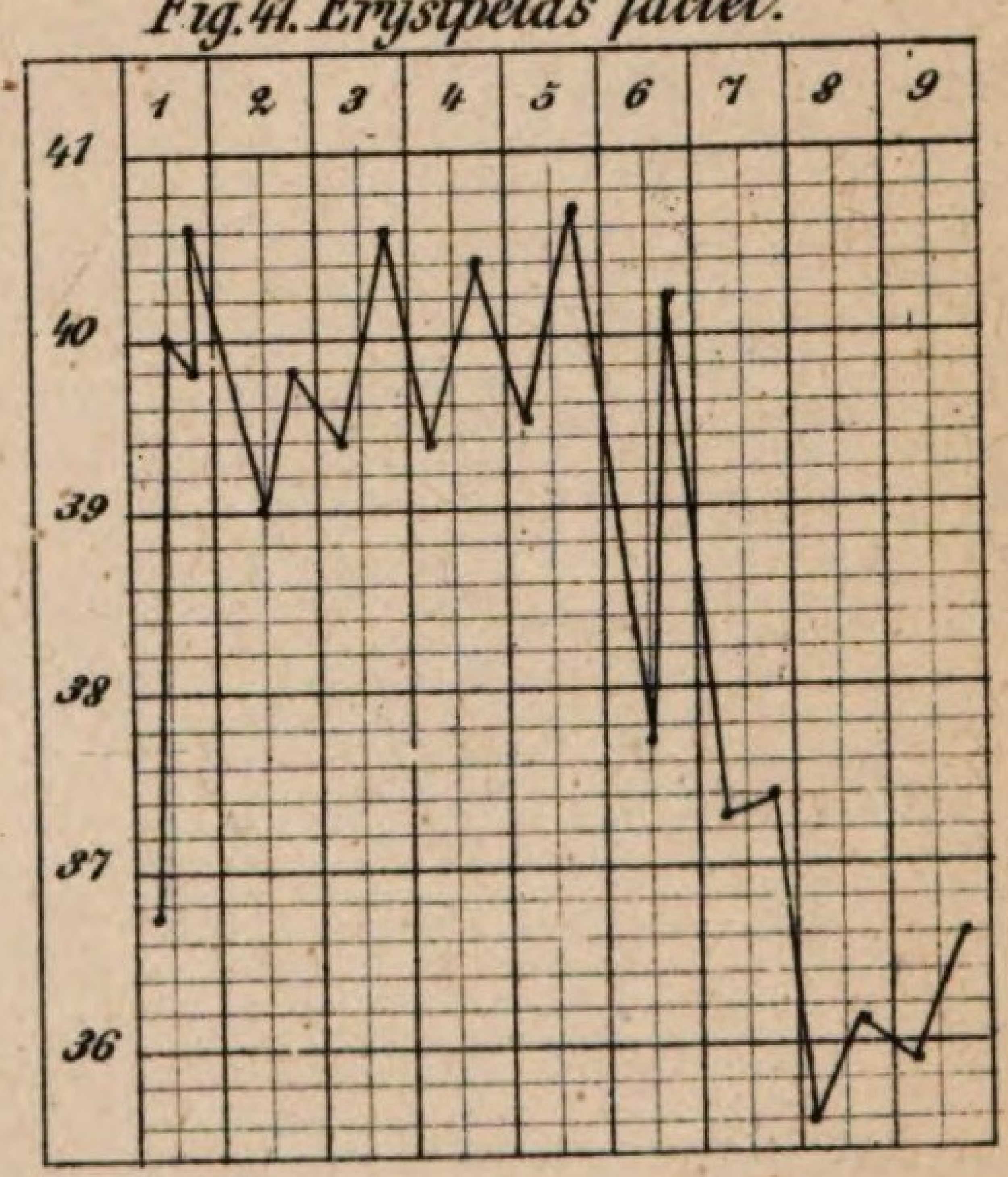
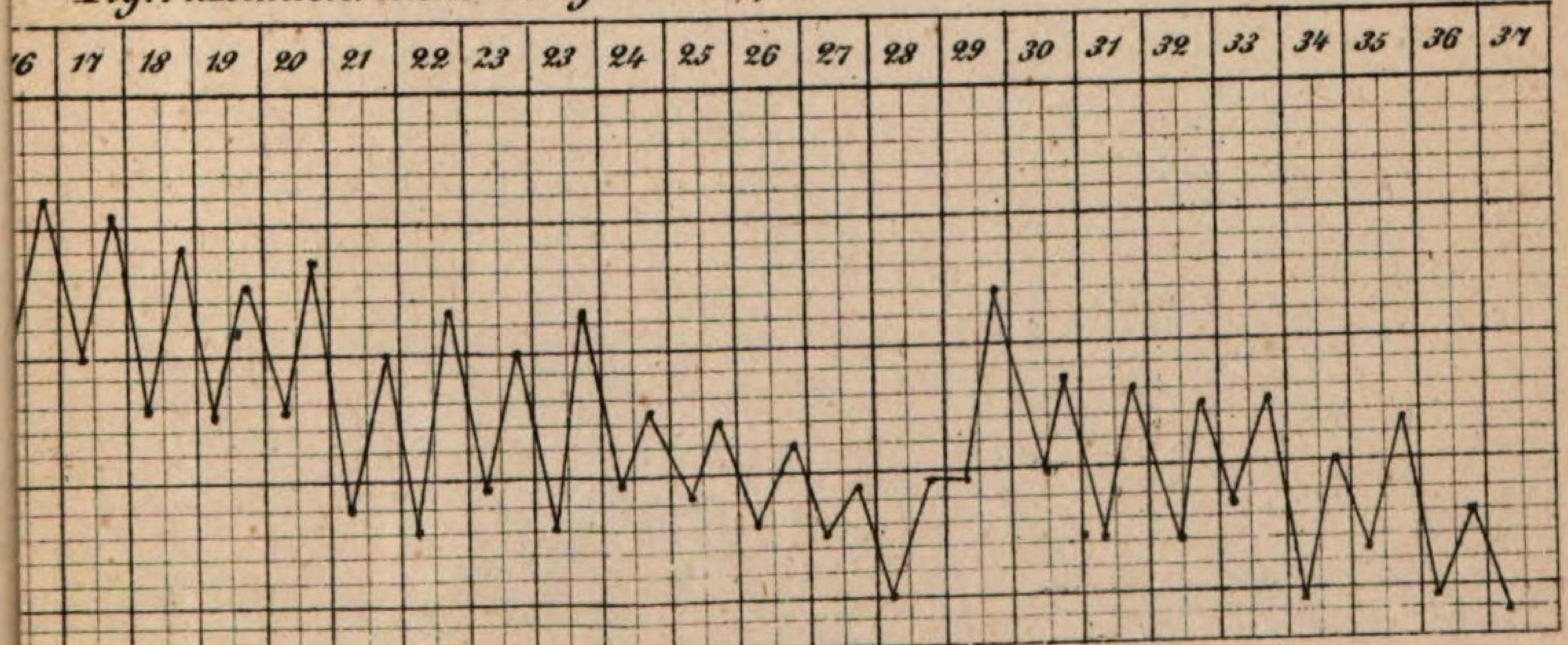


Fig. 44. Remittirendes Phlyctenidenfieber.



neuien.

Fig. 50.

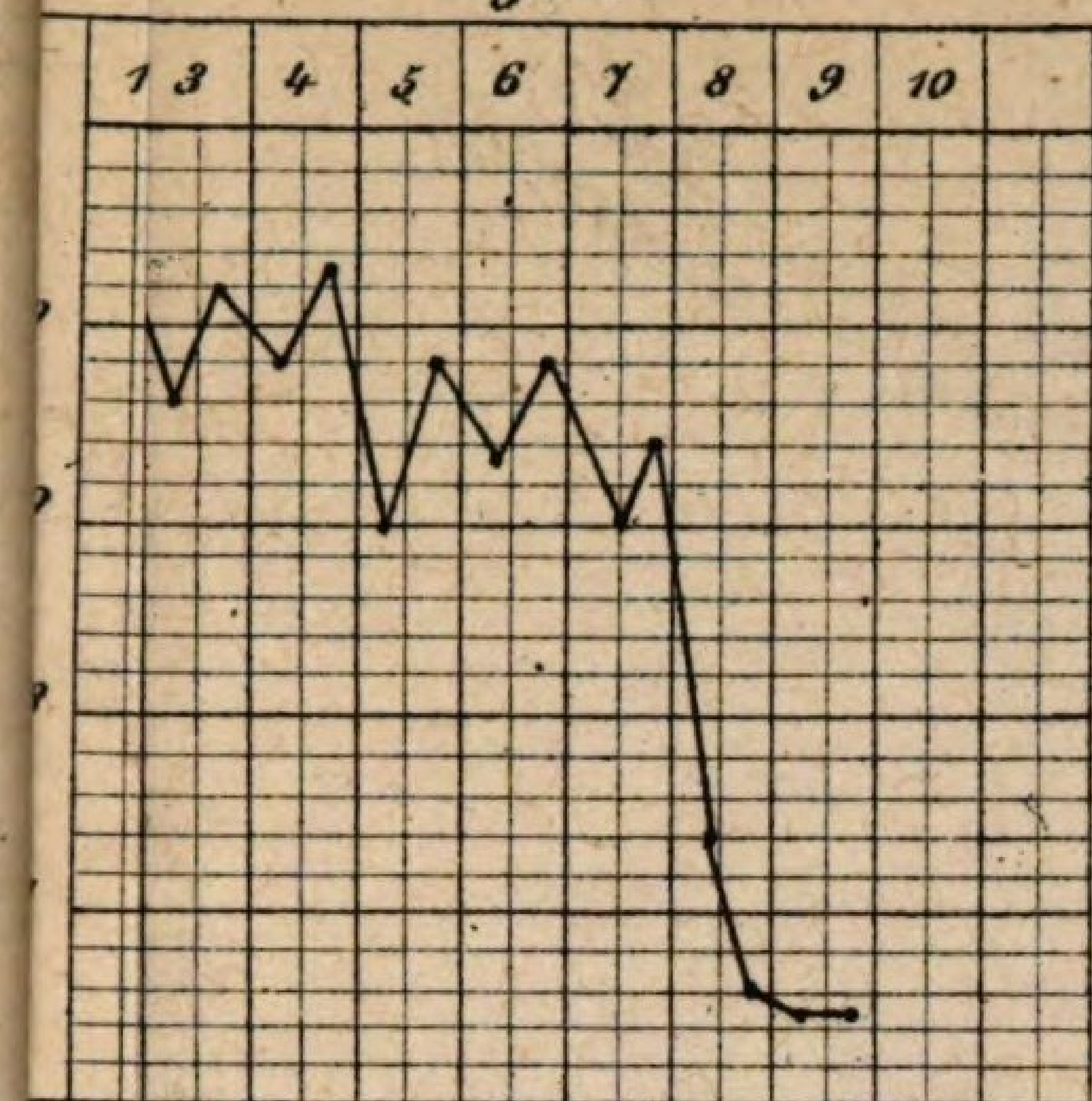
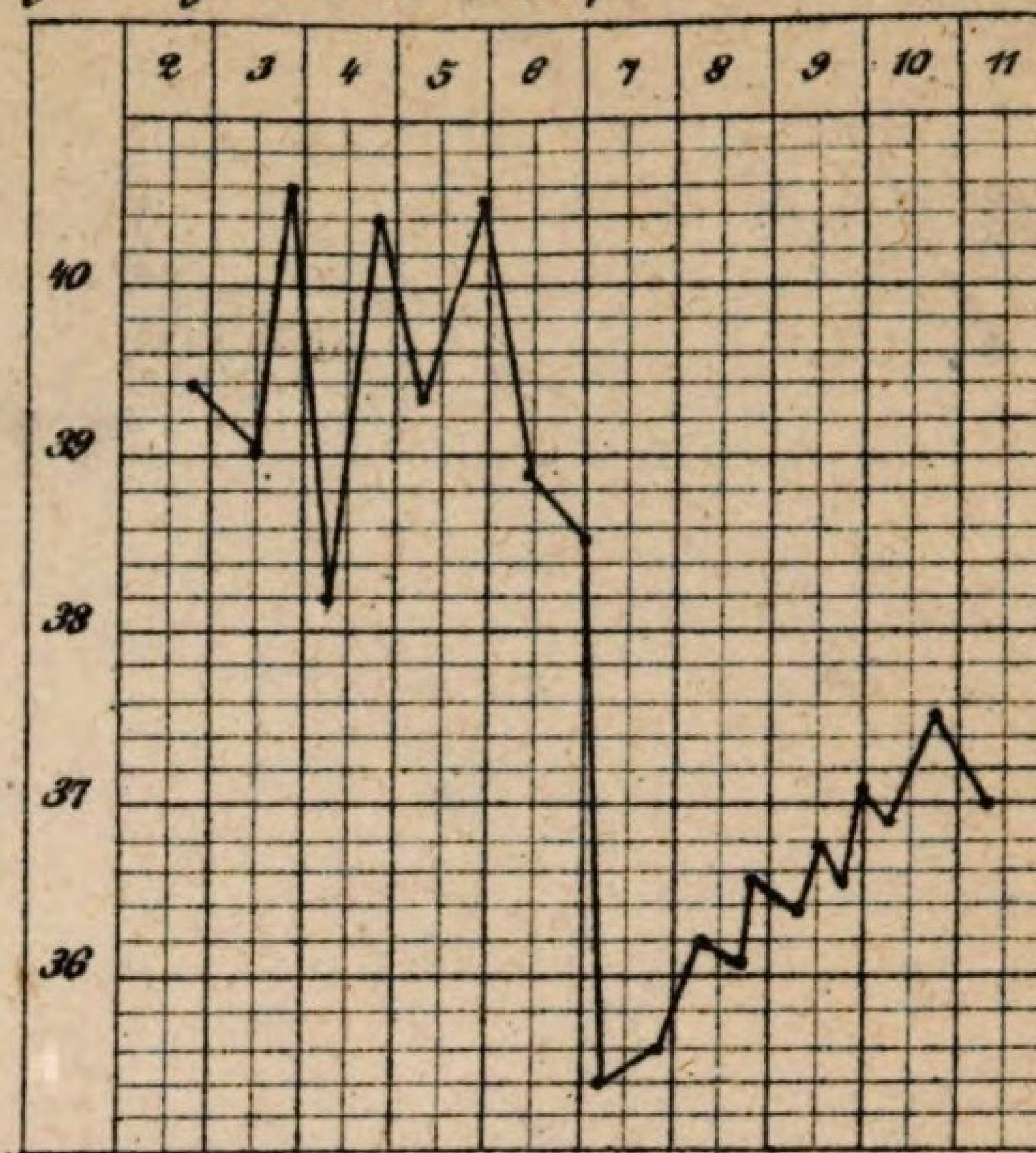


Fig. 51. Defervescenz collaps bei Pneumonie.



ie.

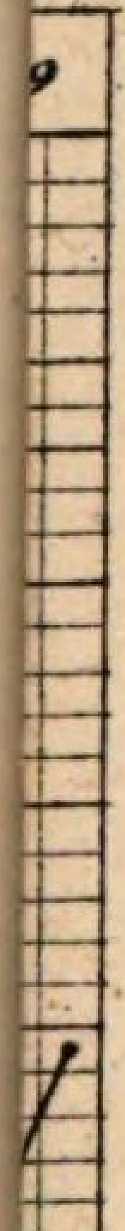


Fig. 56. Relabirende Pneumonie.

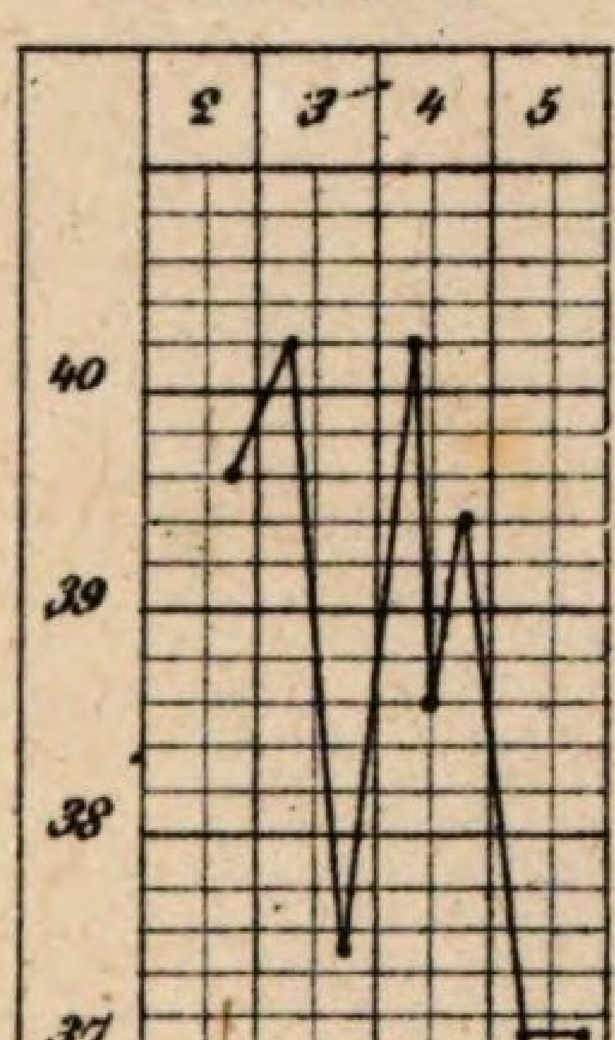
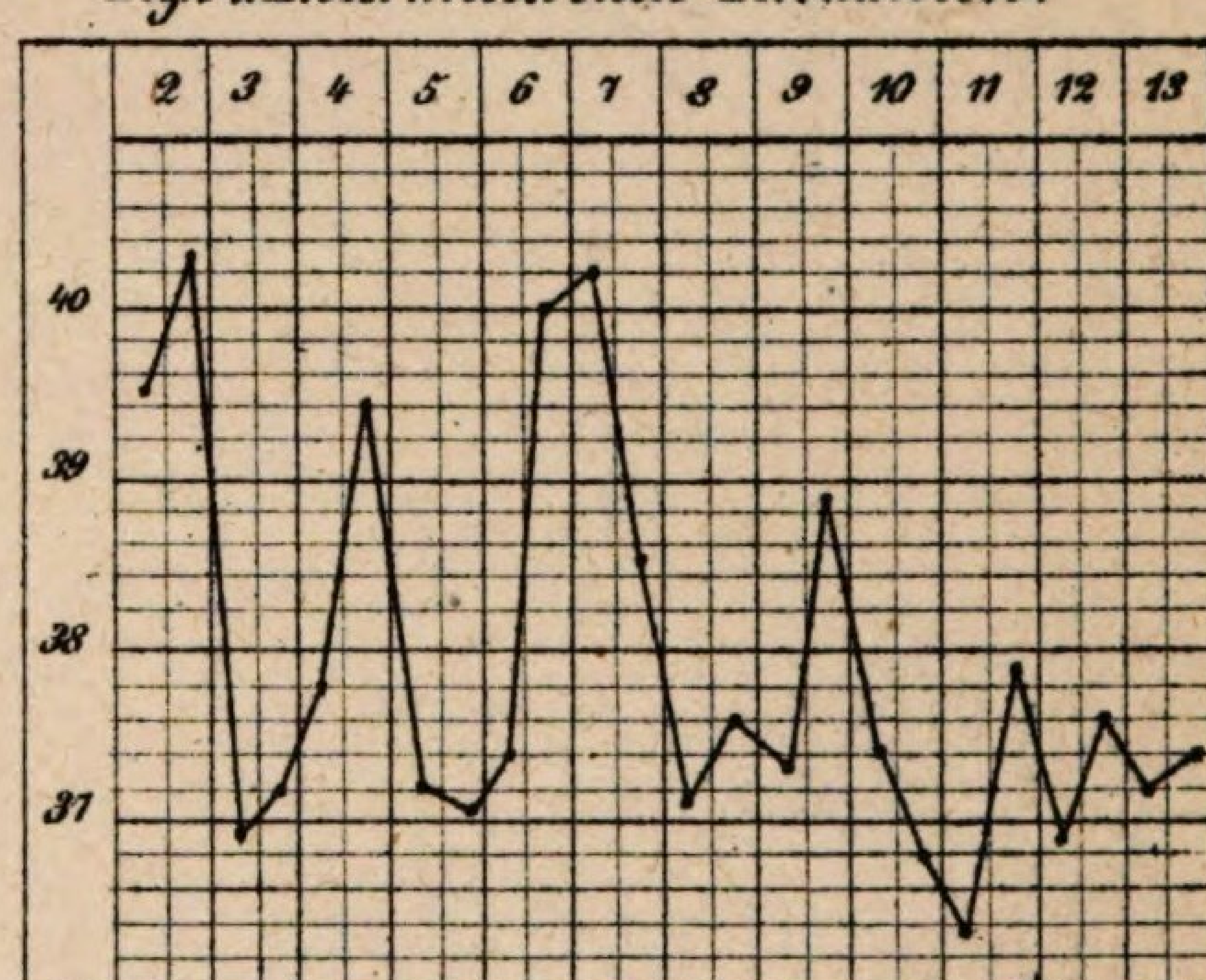
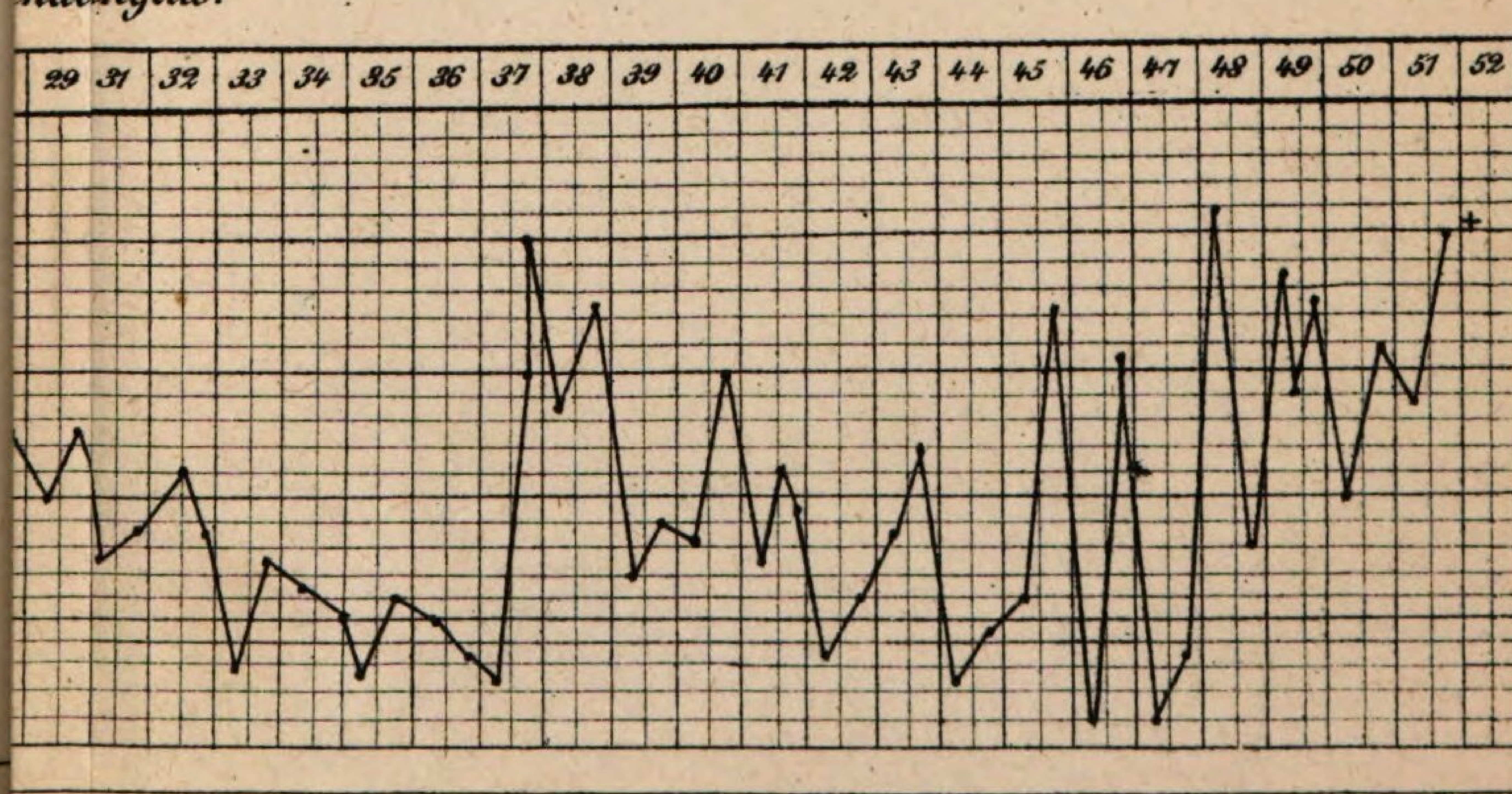


Fig. 57. Intermittirende Pneumonie.



inalingitis.



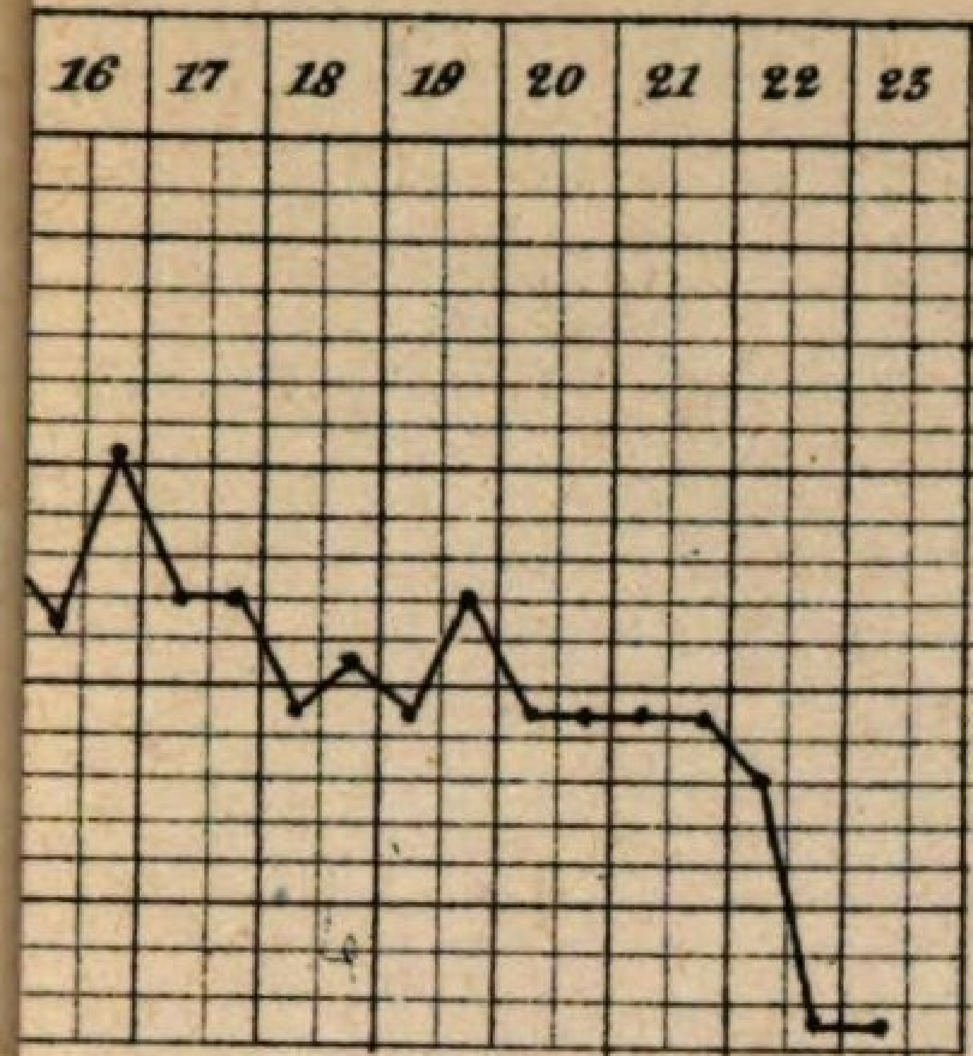
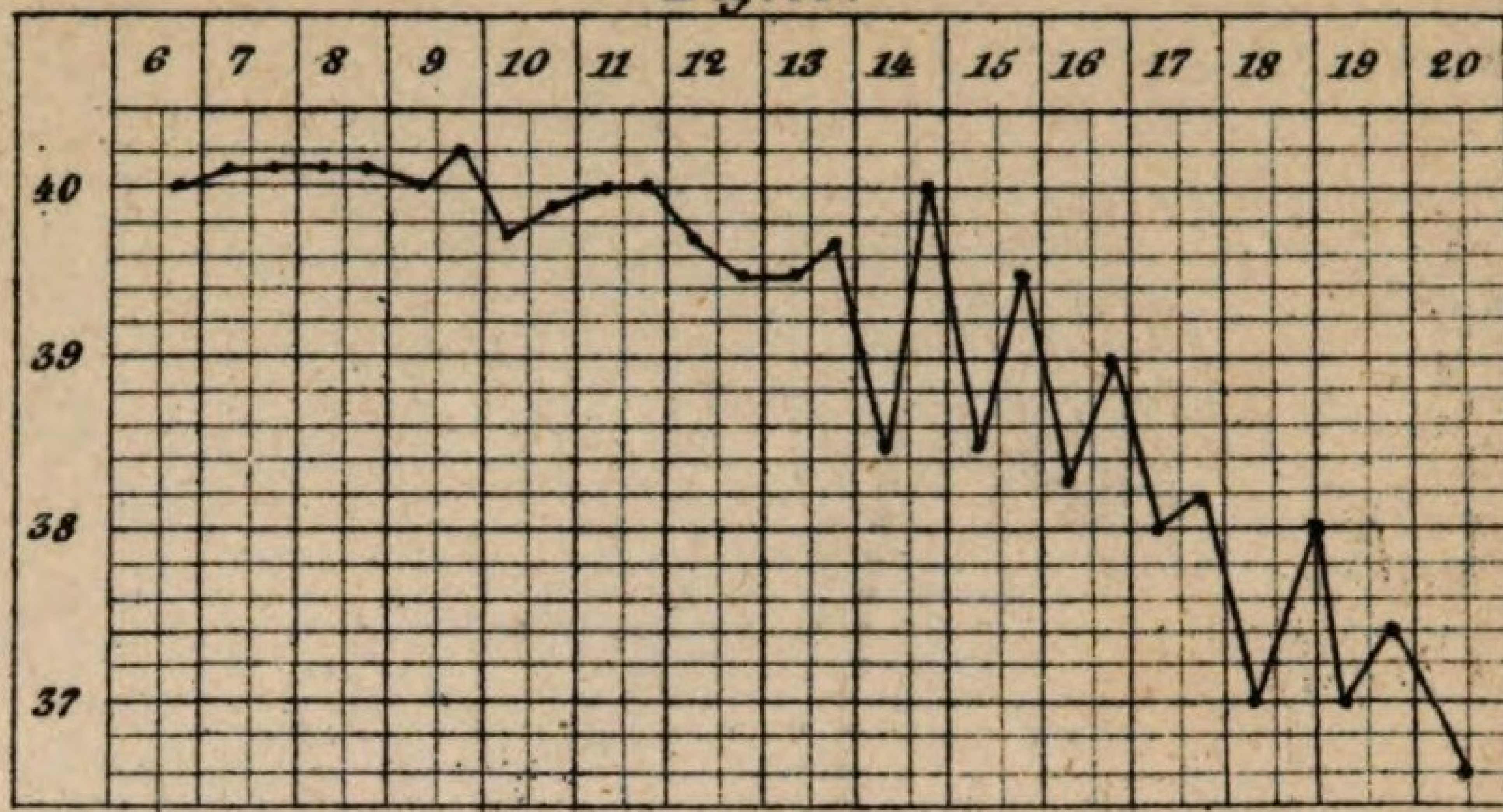


Fig. 65.



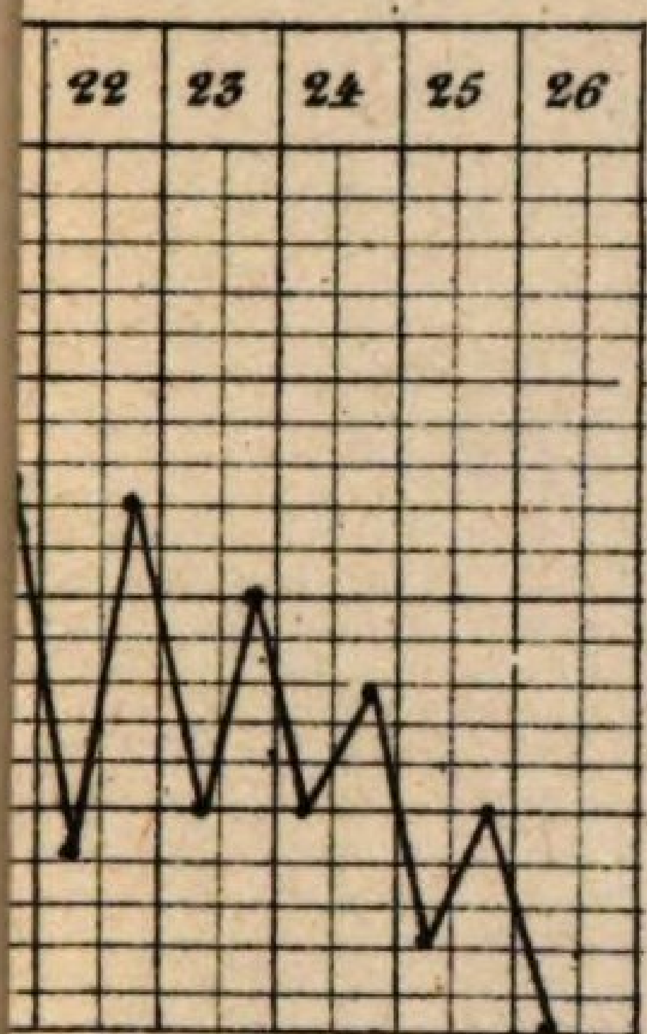


Fig. 68. Tödtlicher Fall.

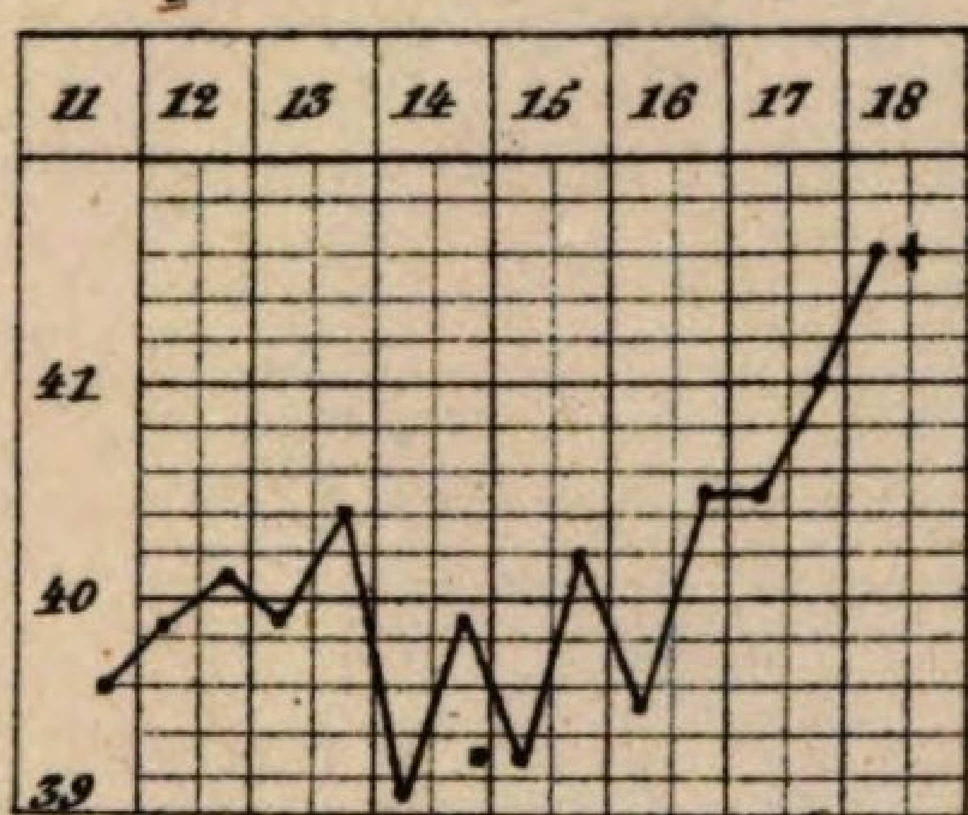
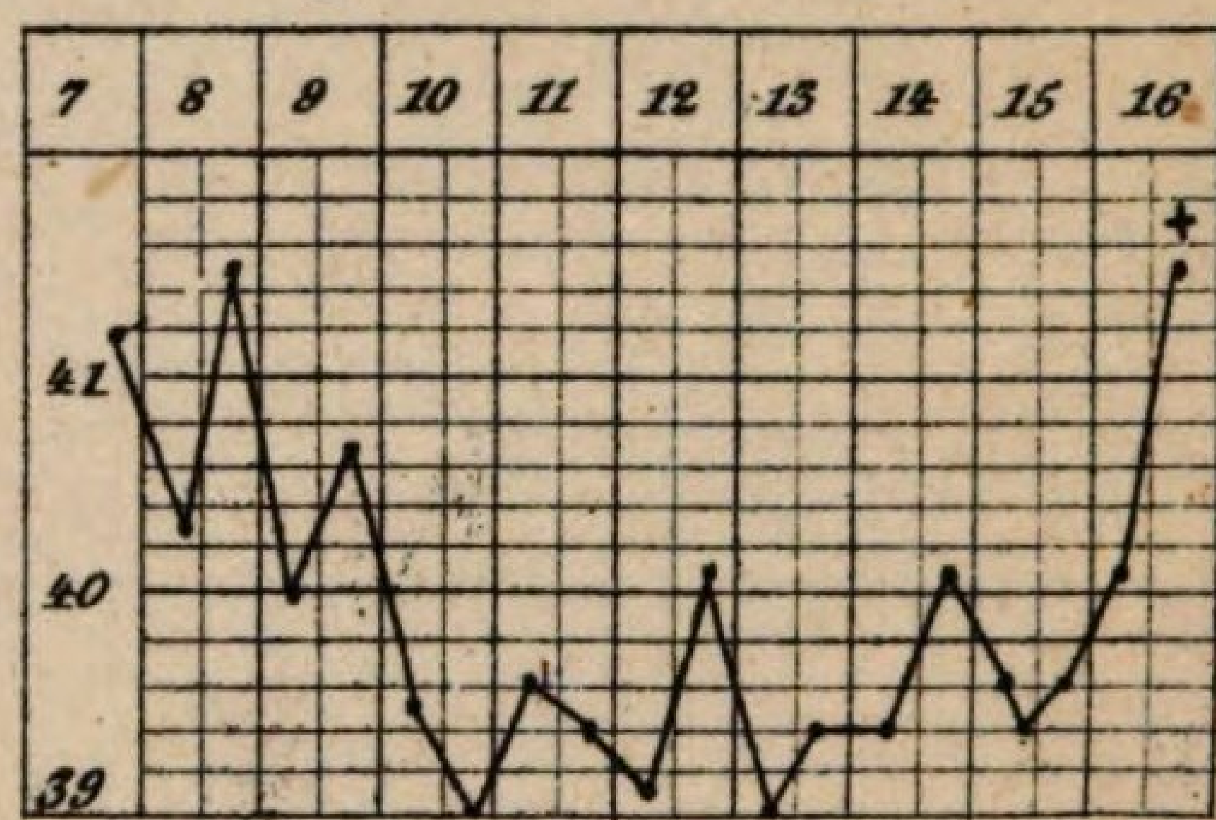


Fig. 69. Tödtlicher Fall.



Intermittirende Fieber.

…5. Tertiana.

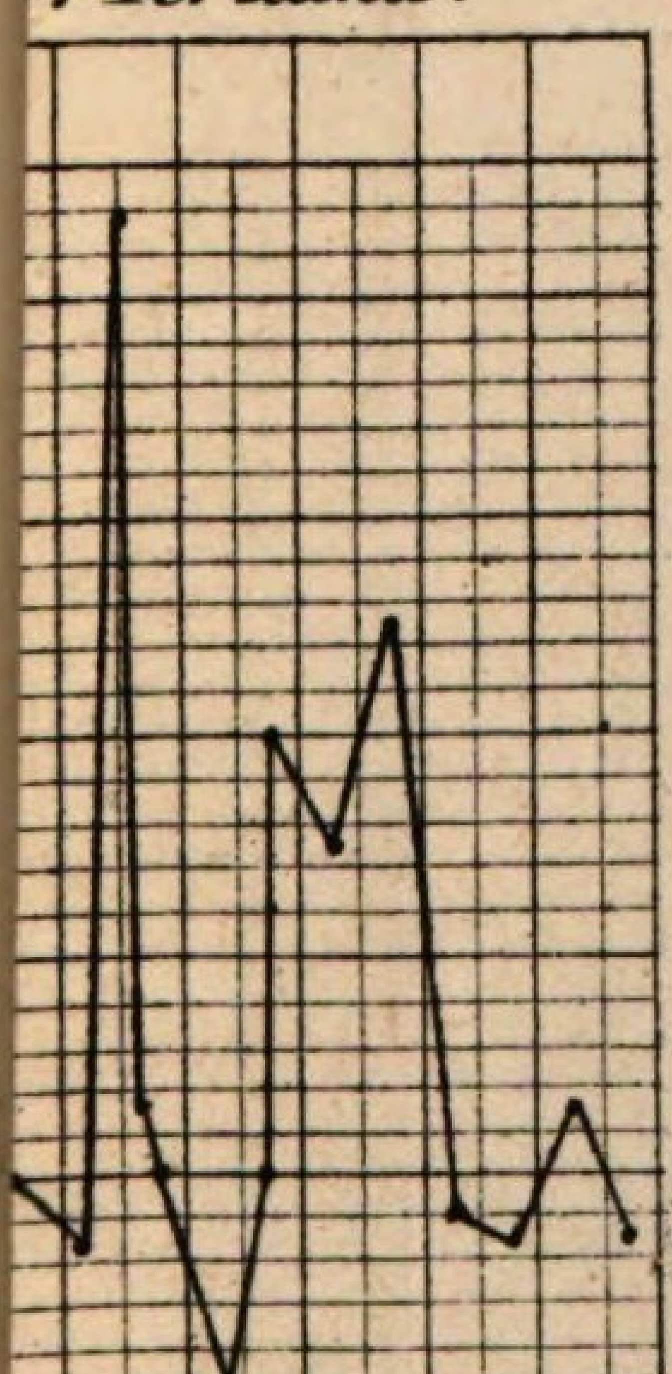


Fig. 76. Tertiana.

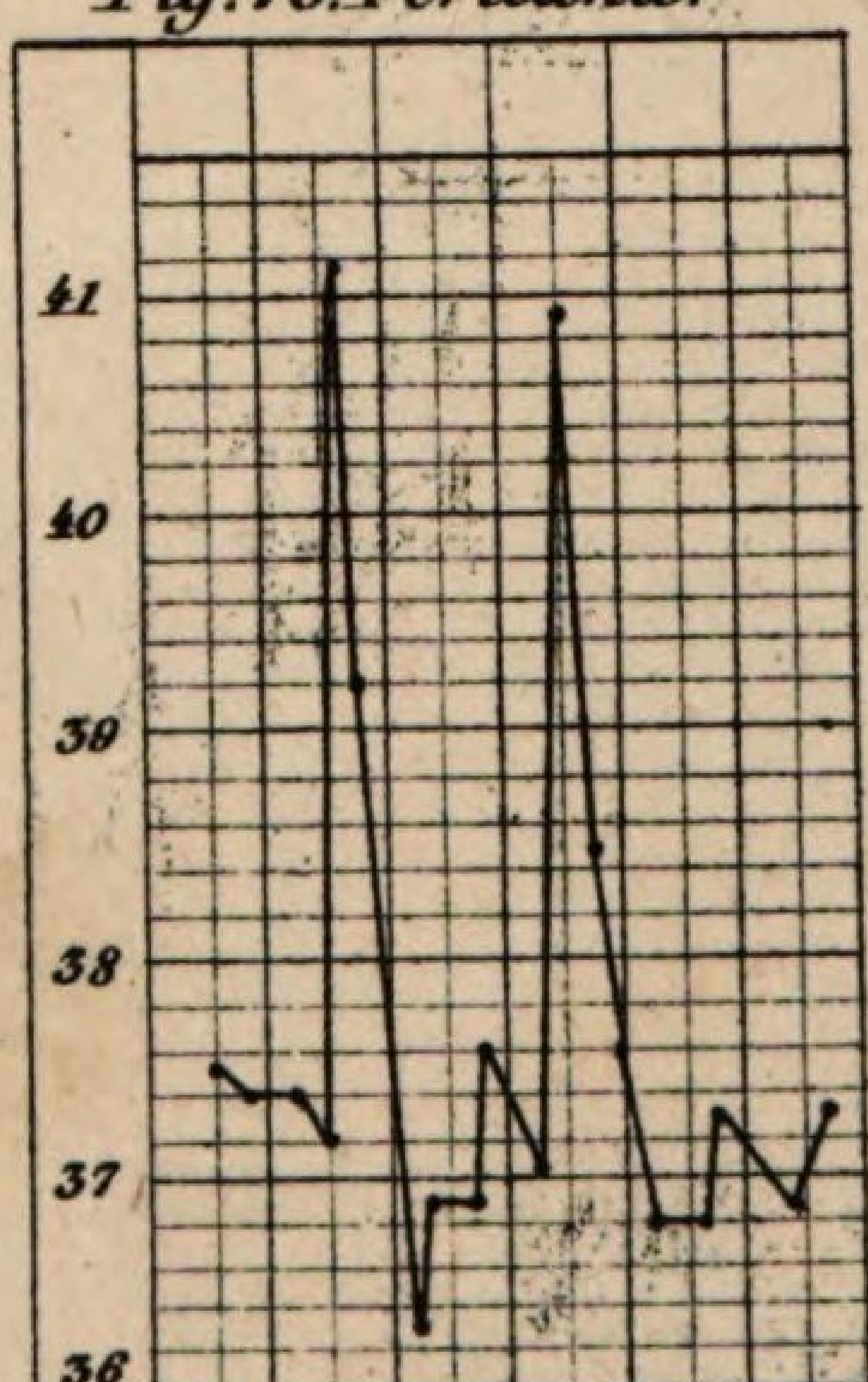
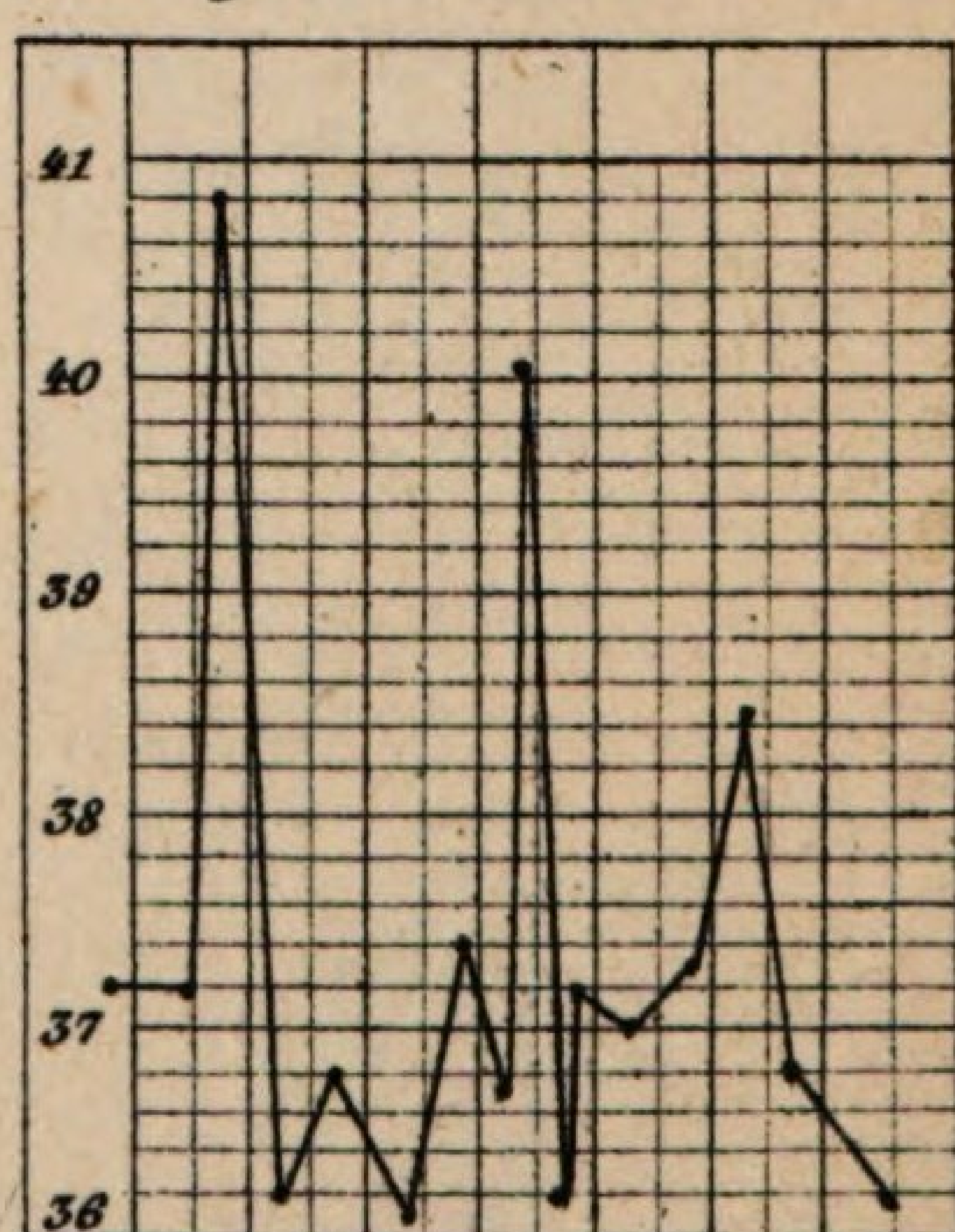


Fig. 77. Quartana.



Zett

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Wunderlich, Karl Reinhold August,

Das Verhalten der Eigenwärme in Krankheiten Mit 40 Holzschnitten und 7
Tafeln

Leipzig 1868

Path. 1407 hg
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10475558-2